"INTERVENTORÍA TÉCNICA, JURÍDICA, FINANCIERA Y ADMINISTRATIVA AL CONTRATO DE OBRA PÚBLICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE BIENESTAR ANIMAL DEL MUNICIPIO DE PALMIRA"

CONTENIDO

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO A REALIZAR LA INTERVENTORÍA. 4
Objeto 4
Localizacion 4
Actividades por ejecutar y alcance: 5
Especificaciones técnicas del bien, obra o servicio 5
Seguimiento General 129
Seguimiento Administrativo 129
Seguimiento Técnico 130
Seguimiento Financiero Y Contable 130
Seguimiento Jurídico 130
Responsabilidad Del Interventor 130
- OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA 130
- OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA 137

PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE 137
Etapa preliminar. 138
Presentación De Cronograma De Trabajo 138
Revisión De Las Actividades Preliminares Del Contratista. 138
a) Objetivo 138
b) Insumos. 138
c) Actividades. 139

CONTROL DEL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES DEL CONTRATISTA ... 139
a) Objetivo 139
b) Insumos 139

c) Productos 139
CONTROL DE LA EJECUCIÓN PRESUPUESTAL 140
a) Objetivo 140
b) Insumos 140
c) Productos 140
CONTROL DE LA PROGRAMACIÓN DE OBRA Y CRONOGRAMA DE METAS FÍSICAS 140
Objetivos 140
Insumos 141
Productos 141
CONTROL DE LA EJECUCIÓN 141
OBLIGACIONES DEL INTERVENTOR RELACIONADAS CON LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. 141
ACTIVIDADES PRELIMINARES. 142
Laboratorio de Ensayo de Materiales: 142
Verificación de los Aspectos Conceptuales. 142
Cumplimiento de los Códigos y Normativas de Ensayos 142
Verificación de los Detalles constructivos 143
Aprobación de Precios Nuevos del Contrato. 143
CRONOGRAMA DE ENTREGA DE LOS PRODUCTOS 144
Semanalmente 144
Mensualmente 144
CONTROL DE LA PROGRAMACIÓN DE OBRA Y CRONOGRAMA DE METAS FÍSICAS 144
Productos 145
EQUIPO MINIMO REQUERIDO 145
"Artículo 12. Experiencia Profesional." 146
Consideraciones Generales Para El Personal: 147
SEGUIMIENTO POR PARTE DEL INTERVENTOR 148
Generalidades 148
INFORMACIÓN LEGAL Y FINANCIERA 148
INFORMACIÓN TÉCNICA 148

PARA LA ACREDITACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL..... 152
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 153
DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES..... 153

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO A REALIZAR LA INTERVENTORÍA.

Objeto

INTERVENTORÍA TÉCNICA, JURÍDICA, FINANCIERA Y ADMINISTRATIVA AL CONTRATO DE OBRA PÚBLICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE BIENESTAR ANIMAL DEL MUNICIPIO DE PALMIRA.

Localizacion



Figura 1.1. Vía Palmira - Barrancas
Coordenadas (3°31'58.8"N 76°15'41.0"W)

Plazo Para La Ejecución Del Contrato

El plazo previsto para el desarrollo del objeto contractual del presente contrato será de **Nueve (9) meses**, término que empezará a contar previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y legalización del negocio jurídico, aunado a la consiguiente suscripción del acta de inicio.

Actividades por ejecutar y alcance:

Especificaciones técnicas del bien, obra o servicio

Las especificaciones técnicas describen todas y cada una de las actividades a desarrollar y procedimientos son las siguientes:

1	PRELIMINARES 1	
1.1	**CERRAMIENTO TELA FIB.TEJIDA H=2.10M-SINB**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Se refiere este ítem a la ejecución de los cerramientos provisionales y perimetral para la obra que utilizarán tela verde para cerramiento de 2.10 metros de ancho. La localización de estos será señalada por el Interventor de acuerdo a la proyección de vías, la posición de los accesos, de las obras existentes en el predio, de las redes de infraestructura y de las áreas internas requeridas por la obra, evitando interferencias en la circulación de vehículos y peatones, respetando las normas vigentes sobre manejo de espacios públicos. Se tendrá cuidado en la previsión de taludes resultantes de la excavación de cimientos para el replanteo del mismo. Se debe tener en cuenta la colocación de las vallas de publicidad para evitar que interfieran con el desarrollo de la Construcción, así como las normas municipales sobre ocupación de vías. Las puertas deberán ser lo suficientemente amplias para el tránsito de vehículos, donde sea fácil controlarlos a la entrada y a la salida. Así mismo se localizarán puertas para peatones y ambas tendrán broches que permitan el cierre de las mismas. EJECUCIÓN: Se limpiará el piso de la línea de yacimiento, se hilará para garantizar su rectitud y se marcarán las distancias de 2.80 m. para las excavaciones de los estacones verticales de madera o guadua.	

	Hechas las excavaciones de 40 a 60 cm, se colocarán los postes de madera con una altura de 2.80 m., anclados con mortero pobre a una altura igual a la excavada. Sobre estos postes se amarrará debidamente la tela para el cerramiento, de modo tal que quede debidamente templada evitando su caída por el peso propio de la tela. MATERIALES: Herramienta menor, Tela verde para cerramiento, varas de guadua o madera de 2.80 m., puntilla de 2½", concreto pobre. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro lineal (m). El pago será el resultante de multiplicar los metros lineales ejecutados en obra por el precio unitario establecido en el contrato. El valor incluye materiales y su desperdicio, equipo, mano de obra y transporte, así como el mantenimiento en buen estado durante el transcurso de la obra.	
1.2	**LOCALIZACION-REPLANTEO CERRAMIENTO-VARIO**	**M2**
	DESCRIPCIÓN: Se refiere este ítem a la localización de acuerdo a los planos arquitectónicos de las áreas construidas del Proyecto, para lo cual se seguirá el procedimiento establecido en la localización. EJECUCIÓN: El Constructor ejecutará la localización y el replanteo de las construcciones, utilizando todos los instrumentos de precisión que sean necesarios tomando como referencia los planos generales. La referencia planimétrica será el sistema de coordenadas empleado para el levantamiento del terreno; la referencia altimétrica se hará a partir de los BM empleados en el levantamiento. El Constructor procederá a identificar los ejes extremos del proyecto, así como su relación con los linderos del predio, vías existentes y vías proyectadas, de manera que se respeten los aislamientos y alineamientos aprobados en el Proyecto. Una vez haya certeza sobre la cabida del proyecto, se procederá a localizar los paramentos o ejes del mismo, ciñéndose estrictamente a los Planos Generales, relacionados con los Planos Topográficos, empleando para ello aparatos de precisión. Se utilizará el método que se considere más conveniente para demarcar en forma estable y permanente mediante alambres aéreos, marcaciones de identificación con pintura blanca y de color, los distintos ejes que componen la estructura general de la Obra y en forma tal que sea fácil su revisión y reconstrucción en cualquier momento por parte del Interventor. El Constructor se encargará de la conservación de los BM, referencias y parámetros de localización y señalización de ejes localizados. Posteriormente establecerá el nivel N=0.00 arquitectónico para cada una de las zonas que corresponde a las cotas m.s.n.m. del levantamiento topográfico entregado por la entidad contratante, teniendo en cuenta que los niveles estructurales y arquitectónicos del proyecto han sido previamente coordinados.	

	Los ángulos se determinarán con tránsito que lea por lo menos con una precisión de 20". Las longitudes se medirán con cinta metálica. Para los trabajos menos importantes se empleará el sistema denominado 3-4-5. El nivel de precisión se empleará para obras de alcantarillado y para trabajos de albañilería se aceptará el nivel de manguera. Posteriormente y si aplica, el replanteo se ejecutará en cada piso de la construcción, sobre la formaleta perfectamente nivelada antes de iniciar la distribución del hierro. Una vez fundida la placa se replanteará nuevamente para iniciar las actividades de columnas. En estructuras metálicas el replanteo se seguirá con especial cuidado hasta los niveles de arranque de elementos metálicos. Replanteos posteriores para obras de mampostería se realizarán retomando los ejes estructurales con base en las columnas y serán marcados en las placas con color mineral. Se establecerán niveles en cada piso a una altura de 1m. del piso terminado. MATERIALES: Estacones de madera ordinaria, varilla de acero, puntilla de 2", alambre negro, nylon y pintura. EQUIPO: Niveles y miras para topografía, decámetros, plomadas. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metros cuadrados (M2) y se tomará como medida general la que determinen los ejes de construcción establecidos en los planos de primer piso. No se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluyen mano de obra, materiales y su desperdicio, equipos, herramientas y transporte necesario para su ejecución.	
1.3	**CAMPAMENTO (CONTENEDOR X2 UND)**	**MES**
	DESCRIPCIÓN: Se refiere esta especificación al suministro e instalación provisional del contenedor a ser utilizado como campamento de obra, con el fin de ofrecer protección contra los agentes atmosféricos, para albergar al personal técnico, administrativo y contable de la obra durante el tiempo de ejecución de la misma, así como los materiales y equipos para la misma que puedan sufrir deterioro por su exposición a la intemperie. El Constructor debe proveer el personal necesario para el aseo correspondiente. Su tamaño mínimo será de 15 M2 en proyección horizontal. Su diseño y localización serán determinados de común acuerdo entre el Constructor y el Interventor. Una vez finalizada la construcción, el campamento deberá ser retirado por cuenta del Constructor. EJECUCIÓN:	

	Estas construcciones provisionales deben estar convenientemente iluminadas, acondicionadas y ventiladas; además deberán ser higiénicas y seguras. Adicionalmente se deberán prever las dependencias que sean necesarias en el curso de la ejecución de los trabajos, como cuartos para trabajadores, depósitos, baños, cuartos de celaduría y oficinas. Se deberá tener en cuenta el acondicionar áreas que sirvan para el almacenamiento prolongado tanto de materiales como de equipo. MATERIALES Y EQUIPOS: • Contenedor metálico, MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será mensual para CUATRO (4) contenedores, e incluye mano de obra, materiales y su desperdicio, equipo, herramientas y transportes. El pago será por el precio unitario pactado en el contrato. El contratante sólo pagará el número de unidades definidas en el presupuesto. Las áreas construidas que excedan este tope serán por cuenta y riesgo del Constructor.	
1.4	**INSTALACION PROVISIONAL ACUEDUCTO**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarios para la instalación de la red de agua provisional y evacuación de aguas residuales. EJECUCIÓN: Para la debida instalación del suministro de agua, se requiere la solicitud previa a la empresa de acueducto y alcantarillado de la ciudad. Si la empresa no puede garantizar el suministro, el constructor deberá buscar fuentes alternas y la calidad del agua deberá ser aprobada por la Interventoría después de someterla a los correspondientes análisis físico – químicos. La acometida deberá cumplir con las exigencias de la empresa de acueducto y alcantarillado de la ciudad. Deberá prolongarse hasta un lugar de fácil acceso para suplir las diversas exigencias de la Obra. El Interventor decidirá el diámetro de la acometida en función de las necesidades totales de la Construcción teniendo en cuenta primordialmente los consumos generados por las obras de concreto. FACILIDADES PARA LOS TRABAJADORES: Se deberá construir una batería de sanitarios para los obreros que conste por lo menos de un sanitario por cada 30 obreros, y que esté conectado al colector de aguas negras de la	

	zona. De ser necesario se debe solicitar la conexión provisional al alcantarillado de aguas lluvias. Se deberá dejar una llave por lo menos, para el consumo de los obreros y un adecuado aprovisionamiento para el aseo de los sanitarios comunes. En caso de existir vigilante interno en la obra se preverá un sitio de ducha. MATERIALES: Tuberías para suministro de ½" o ¾" si fuera necesario, tuberías para desagües, accesorios de acuerdo al esquema de instalación, sanitarios, porcelana sanitaria y todos los materiales necesarios para la correcta instalación. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales, • Equipos y herramientas, • Mano de obra, • Transportes dentro y fuera de la obra, • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra	
1.5	**INSTALACION PROVISIONAL ENERGIA**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarios para la instalación de la red de agua provisional y evacuación de aguas residuales. EJECUCIÓN: Para la debida instalación del suministro de agua, se requiere la solicitud previa a la empresa de acueducto y alcantarillado de la ciudad. Si la empresa no puede garantizar el suministro, el constructor deberá buscar fuentes alternas y la calidad del agua deberá ser aprobada por la Interventoría después de someterla a los correspondientes análisis físico – químicos. La acometida deberá cumplir con las exigencias de la empresa de acueducto y alcantarillado de la ciudad. Deberá prolongarse hasta un lugar de fácil acceso para suplir las diversas exigencias de la Obra. El Interventor decidirá el diámetro de la acometida en función de las necesidades totales de la Construcción teniendo en cuenta primordialmente los consumos generados por las obras de concreto. FACILIDADES PARA LOS TRABAJADORES: Se deberá construir una batería de sanitarios para los obreros que conste por lo menos de un sanitario por cada 30 obreros, y que esté conectado al colector de aguas negras de la zona. De ser necesario se debe solicitar la conexión provisional al alcantarillado de aguas lluvias.	

	Se deberá dejar una llave por lo menos, para el consumo de los obreros y un adecuado aprovisionamiento para el aseo de los sanitarios comunes. En caso de existir vigilante interno en la obra se preverá un sitio de ducha. MATERIALES: Tuberías para suministro de ½" o ¾" si fuera necesario, tuberías para desagües, accesorios de acuerdo al esquema de instalación, sanitarios, porcelana sanitaria y todos los materiales necesarios para la correcta instalación. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales, • Equipos y herramientas, • Mano de obra, • Transportes dentro y fuera de la obra, • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, cableado, accesorios, etc., necesarios para la instalación de la red eléctrica provisional. EJECUCIÓN: La acometida provisional de luz y fuerza se debe solicitar a la empresa proveedora de energía eléctrica en la zona, teniendo en cuenta los consumos para que el suministro sea suficiente mientras se hace la instalación definitiva. Cuando no sea posible el suministro por parte de la empresa de energía, el constructor deberá buscar fuentes alternas de suministro y/o generación de energía. La instalación será aérea a una altura de 3m. para evitar accidentes e incendios, en postes de madera y con alambre aislado. En caso de utilizar cable de media tensión el constructor debe prever su utilización posterior en la alimentación de la subestación. MATERIALES: En general todos los materiales y elementos necesarios para la correcta instalación del servicio. Para el tablero de fuerza, se debe usar cable No. 6 u 8, tomas monofásicas de sobreponer, tomas de 50A de sobreponer para necesidades de fuerza trifásica, automáticos de 20A, o pachas de 3 x 70A para trifásicas (pluma o cortadora) si no se especifican cargas mayores. Para la instalación del campamento, se debe usar alambre No.12, tubería Conduit de ½", cajas octogonales y cajas 5800, rosetas, tomacorrientes e interruptores de acuerdo a los esquemas de campamento. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales, • Equipos y herramientas, • Mano de obra, • Transportes dentro y fuera de la obra, • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra	
2	**DEMOLICIONES Y DESMONTES**	

2.1	DESCAPOTE MAQUINA	M2
	DESCRIPCIÓN: Este ítem se refiere a la remoción de la capa vegetal superficial del terreno natural en las áreas donde se ejecutarán obras del Proyecto, tales como edificaciones, vías, zonas de urbanismo o instalaciones complementarias. El descapote se realizará con maquinaria pesada, garantizando la limpieza del área y la adecuada disposición del material vegetal retirado. EJECUCIÓN: El Constructor ejecutará el descapote utilizando maquinaria adecuada (retroexcavadora, bulldozer, motoniveladora, etc.), siguiendo los planos topográficos y las áreas definidas en el diseño del proyecto. La profundidad del descapote será la necesaria para eliminar completamente la capa vegetal y alcanzar el terreno firme, generalmente entre 20 cm y 30 cm, salvo especificación diferente en los planos o por condiciones particulares del terreno. Antes de iniciar el descapote, se delimitarán las áreas de trabajo y se protegerán las zonas que no deban intervenirse. El material vegetal retirado será transportado y dispuesto en zonas autorizadas por la entidad contratante o reutilizado según indicaciones del interventor. Durante la ejecución se evitará la contaminación de cuerpos de agua, se minimizará la erosión y se tomarán medidas para controlar el polvo. El Constructor será responsable de mantener la limpieza del área y de realizar el descapote sin afectar estructuras existentes, árboles protegidos o servicios públicos. MATERIALES: No aplica directamente, ya que se trata de una actividad de remoción. Sin embargo, se considera como material el producto vegetal retirado, que deberá ser manejado adecuadamente. EQUIPO: Retroexcavadora Bulldozer Volquetas Motoniveladora (si aplica) Herramientas menores (palas, picas, carretillas) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metros cuadrados (M²), considerando el área efectivamente descapotada según planos del proyecto. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá mano de obra, maquinaria, herramientas, transporte, disposición del material vegetal y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	

2.2	RETIRO ESCOMBROS A BOTADERO	M3/KM
	GENERALIDADES: Esta especificación técnica establece los lineamientos para el retiro, transporte y disposición final de materiales producto de excavaciones, demoliciones o escombros en obras civiles. La medición se realizará en función del volumen transportado (m³) y la distancia recorrida (km). ALCANCE Carga del material en el punto de origen. Transporte en volquetas hasta el sitio de disposición final autorizado. Descarga del material en el destino indicado. Cumplimiento de normativas de seguridad y medio ambiente. CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL A TRANSPORTAR Materiales comunes: Tierra, roca, arena, escombros, residuos de demolición, material granular, lodo seco, etc. Peso unitario aproximado: Varía según el tipo de material. Ejemplo: Tierra suelta: 1.2 – 1.5 t/m³ Roca triturada: 1.6 – 2.0 t/m³ 3.3 Escombros de concreto: 1.8 – 2.4 t/m³ 4.3 EQUIPO Y VEHÍCULOS UTILIZADOS: 5.3 Volquetas de diferentes capacidades: 7.1.3 Pequeñas (3-6 m³) 8.1.2 Medianas (7-12 m³) Grandes (13-20 m³)Excavadoras, retroexcavadoras o cargadores frontales para la carga del material. Sistemas de protección ambiental, como lonas o cubiertas para evitar la dispersión de polvo y residuos durante el transporte. CARGA DEL MATERIAL: Ubicación estratégica de la maquinaria para una carga eficiente. Carga controlada para evitar derrames y sobrepeso. Uso de cubiertas para evitar dispersión de material en el trayecto. TRANSPORTE Y ACARREO: Rutas definidas y aprobadas, evitando zonas restringidas o de alto tráfico. Control de velocidad y maniobras seguras durante el trayecto. Cumplimiento de normas ambientales y de tránsito. DESCARGA Y DISPOSICIÓN FINAL: Descarga en sitios autorizados por entidades reguladoras. Nivelación y esparcimiento del material en caso necesario. Limpieza de residuos en la zona de descarga.	

	SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE: Uso obligatorio de EPP: chaleco reflectivo, casco, guantes, gafas de seguridad y botas con puntera de acero. Medidas de mitigación ambiental: riego de agua en caminos para control de polvo, cobertura del material durante el transporte. Cumplimiento de normativas ambientales para disposición de escombros y material de excavación. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO: La medición se realiza en metros cúbicos-kilómetro (m³/km), considerando: Volumen transportado en m³. Distancia recorrida desde el punto de origen hasta la disposición final en km. El costo unitario incluirá carga, transporte, descarga, combustible, equipo, permisos y mantenimiento vehicular.	
2.3	**CARGUE MATERIAL A MAQUINA**	**M3**
3.4 4.4 5.4 7.1.4 8.1.3	DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el cargue mecánico de materiales como tierra, escombros, material granular u otros, desde el sitio de acopio o excavación hasta los vehículos de transporte (volquetas, camiones, etc.) utilizando maquinaria pesada adecuada. Incluye la operación de la maquinaria, la movilización dentro del área de trabajo y las medidas de seguridad necesarias para la correcta ejecución de la actividad. OBJETO Facilitar y optimizar el proceso de traslado de materiales dentro de una obra civil, reduciendo los tiempos de ejecución y minimizando el esfuerzo manual, mediante el uso de maquinaria especializada para el cargue eficiente de materiales a los medios de transporte correspondientes. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Preparación del Área de Trabajo: Verificar que el área esté libre de obstáculos y debidamente señalizada. Asegurar que el material a cargar esté dispuesto de manera que facilite el acceso de la maquinaria. Verificación de la Maquinaria: Inspeccionar el estado operativo de la maquinaria a utilizar, asegurando que cumpla con las condiciones de seguridad y funcionamiento adecuadas. Operación de Cargue: Utilizar la maquinaria pesada para recoger el material y depositarlo en los vehículos de transporte, asegurando una distribución uniforme y evitando sobrecargas. Control de Polvo y Residuos: Implementar medidas para minimizar la generación de polvo y la dispersión de residuos durante la operación. Finalización y Limpieza: Una vez completado el cargue, limpiar el área de trabajo y realizar una inspección final para garantizar que no queden materiales sueltos o condiciones inseguras.	

	MATERIALES No aplica directamente, ya que este ítem se refiere al proceso de cargue de materiales existentes en la obra. Sin embargo, se deben considerar los materiales a cargar, como: Tierra, Escombros, Material granular y Otros materiales especificados en el proyecto. 5. Equipos Retroexcavadora. Cargador frontal. Volquetas o camiones de transporte. Equipos de protección personal para los operarios. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida para este ítem es el metro cúbico (m³) de material cargado a máquina. El pago se realizará por metro cúbico (m³) de material cargado a máquina, al precio unitario establecido en el contrato. Este precio incluirá todos los costos asociados, como operación de maquinaria, mano de obra, equipos, herramientas y medidas de seguridad necesarias para la correcta ejecución del ítem.	
3	**MOVIMIENTOS DE TIERRA**	
3.1	**EXCAVACION A MAQUINA SIN RETIRO**	**M3**
4.1 5.1 7.1.1 8.1.1	DESCRIPCIÓN: Se refiere la presente especificación al desplazamiento de volúmenes de excavación, necesarios para obtener las cotas de fundación y los espesores de sub bases, de acuerdo a los niveles de pisos en los Planos Generales, a los espesores de contrapiso y demás recomendaciones contenidas en el Estudio de Suelos. Se incluye en este ítem el corte, cargue y trasiego. EJECUCIÓN: La profundidad genérica de la excavación para la construcción de zapatas, de cimientos, de muros, vigas de amarre y demás, se hará de acuerdo a lo establecido en el Estudio de Suelos y según cotas de los Planos Estructurales. La excavación se ejecutará con equipo mecánico hasta encontrar el nivel genérico correspondiente a las subbases de los Contrapisos o flotaciones de los niveles inferiores del “Proyecto”. Las excavaciones adicionales correspondientes a zapatas, dados de cimentación, patas de muros de contención o vigas de amarre se ejecutará a mano donde no sea posible realizarlo por medios mecánicos de acuerdo a las recomendaciones de los estudios mencionados. Se excavará progresivamente evaluando los niveles de cota negra por medio de guías de nivel dadas por la topografía mediante estacas e hilos, según los paramentos de la excavación. Cualquier alteración al proceso de excavación planteado en el Estudio de Suelos deberá ser aprobado en libro de obra por el Ingeniero responsable del Estudio. Las paredes se cortarán respetando las bermas y taludes que garanticen la estabilidad de las mismas, de acuerdo a las características del terreno.	

	Cuando sea necesario bajar a una profundidad superior a la indicada en los Planos, por razones de cambios en los perfiles estratigráficos del terreno, el Constructor deberá presentar una autorización escrita por el Ingeniero de Suelos donde se establezca la nueva cota final de excavación. Todas las cotas finales de excavación de cimentación las revisará el Ingeniero de Suelos antes de comenzar las fundaciones. El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. En particular en el caso de que el Constructor hiciera las excavaciones a mayor profundidad de la prescrita, este no podrá restablecerlas al nivel requerido por medio de una adición de tierra, y en consecuencia deberá aumentar la profundidad de las fundaciones sin que le sea tenido en cuenta este aumento de costos. El Constructor deberá tener las excavaciones secas y libres de basura para evitar la alteración del subsuelo. En aquellos casos en que sea necesario escalonar la cimentación, por causa de la topografía, se debe tener en cuenta que el fondo de las excavaciones deberá ser totalmente horizontal, la altura de los escalones no debe sobrepasar la altura de los cimientos, para que éstos puedan traslaparse. Si fuere necesario dar mayor altura al escalonamiento, el cimiento se prolongará verticalmente en la sección estipulada con el fin de unir monolíticamente los diferentes escalones. EQUIPO: Retroexcavadoras o minicargadores y volquetas para el retiro de material de acuerdo a la recomendación del Interventor. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones aprobadas por la Interventoría. El precio unitario incluye maquinaria liviana y pesada, herramientas y mano de obra necesarias para su buena ejecución, así como el cargue y transporte del material a remover	
3.2	**CONFORM.COMPACT.SUBRASANTE CBR=95**	**M2**
4.2 5.2 7.1.2	Artículo 230 del Manual de Especificaciones Técnicas de INVIAS 2013	
3.5	**RELLENO ROCA MUERTA COMPAC-CILINDRO**	**M3**
4.5 5.5	Artículo 230 del Manual de Especificaciones Técnicas de INVIAS 2013	
3.6	**TRANSPORTE DE MATERIALES PÉTREOS, INCLUYE PAGO DE PEAJE**	**M3/KM**
4.7 5.7	OBJETO:	

	Establecer los requisitos técnicos, operativos y económicos para el servicio de transporte de materiales pétreos desde la fuente de extracción hasta el lugar de destino, garantizando el cumplimiento de normativas vigentes en seguridad vial, medio ambiente y costos asociados, incluyendo el pago de peajes. UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO: El pago del servicio se efectuará con base en la cantidad de material transportado por unidad de volumen y distancia recorrida: Unidad de medida: Metro cúbico por kilómetro (m^3/km). Peaje: Se divide proporcionalmente entre los metros cúbicos transportados.	
4	**SUELO EXTERIOR**	
4.6	**SUB-BASE GRANULAR CLASE A (Analizada para tipo de gradacion SGB-50 clase A)**	**M3**
5.6	Artículo 320 del Manual de Especificaciones Técnicas del INVIAS 2013	
4.8	**ADOQUIN DECK CONCRETO MACIZO**	**M2**
7.2.2	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde a la instalación de adoquines tipo deck de concreto macizo, utilizados como acabado final en áreas exteriores como andenes, zonas peatonales, plazoletas, terrazas y accesos. Los adoquines tipo deck se caracterizan por su forma rectangular alargada, textura superficial tipo madera o lisa, y alta resistencia mecánica, ofreciendo una solución estética y funcional. EJECUCIÓN: El Constructor ejecutará la instalación de los adoquines siguiendo los planos arquitectónicos y de urbanismo del proyecto. Previamente se deberá realizar la preparación del terreno, que incluye el descapote, excavación, conformación de la subrasante, colocación de la base granular y nivelación. Sobre la base granular compactada se colocará una capa de arena de asiento de aproximadamente 3 a 5 cm de espesor, nivelada y humedecida. Los adoquines se colocarán manualmente, cuidando la alineación, nivelación y el patrón de diseño especificado (lineal, espina de pescado, entre otros). Una vez colocados, se procederá al rejuntado con arena fina seca, que será barrida sobre la superficie hasta llenar las juntas. Posteriormente se compactará la superficie con placa vibratoria para asegurar el asentamiento y estabilidad de los adoquines. Se deberá garantizar el drenaje superficial, respetando las pendientes establecidas en los planos. El Constructor será responsable de la protección del área adoquinada hasta su entrega final. MATERIALES: Adoquines tipo deck de concreto macizo, con resistencia mínima de 400 kg/cm^2. Arena de asiento (arena lavada). Arena de rejuntado (arena fina seca).	

	Base granular (material seleccionado, tipo subbase o base según especificación). EQUIPO: Placa vibratoria. Herramientas manuales (nivel, regla, escuadra, palustre, carretilla). Compactador tipo rana (si aplica). Cortadora de adoquines (eléctrica o manual). MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metros cuadrados (M²), considerando el área efectivamente adoquinada según planos del proyecto. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá mano de obra, materiales, herramientas, equipos, transporte, desperdicios y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
4.9	**CINTA CONFINAMIENTO**	**M**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde a la instalación de cinta de confinamiento como elemento de borde para pavimentos en adoquín, concreto o zonas verdes. Su función principal es contener lateralmente el pavimento, evitando desplazamientos, deformaciones o pérdida de material de rejuntado, y garantizando la estabilidad y durabilidad del área intervenida. EJECUCIÓN: El Constructor ejecutará la instalación de la cinta de confinamiento conforme a los planos de urbanismo y detalles constructivos del proyecto. La cinta podrá ser prefabricada o vaciada en sitio, y se ubicará en el perímetro de las áreas adoquinadas o pavimentadas, siguiendo el trazado definido. La base de apoyo será previamente excavada y compactada, asegurando una superficie estable. En caso de cinta vaciada en sitio, se utilizará formaleta metálica o de madera, y se fundirá con concreto de resistencia mínima de 21 MPa (3000 psi), con acabado liso o texturizado según especificación. La cinta se instalará con pendiente adecuada para el drenaje superficial, y se respetarán las juntas de dilatación cada 3 a 5 metros, rellenas con material elástico. En caso de cintas prefabricadas, se colocarán sobre cama de mortero o concreto pobre, asegurando su nivelación y alineación. El Constructor será responsable de la protección de las cintas durante el proceso de fraguado y de evitar daños por tránsito o manipulación. MATERIALES: Concreto premezclado o preparado en obra (f'c = 21 MPa). Formaletas de madera o metálicas. Acero de refuerzo (si aplica). Mortero de asiento (para prefabricados). Sellante elástico para juntas. EQUIPO:	

	Mezcladora de concreto (si aplica). Herramientas manuales (palustre, nivel, escuadra, carretilla). Vibrador de aguja (si se funde en sitio). Cortadora de concreto (para juntas). Compactador manual o mecánico. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metros lineales (ML), considerando la longitud efectivamente instalada según planos del proyecto. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá mano de obra, materiales, herramientas, equipos, transporte, desperdicios y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
4.10	**LOSETA TACTIL GUIA EN CONCRETO MACIZO DIM 20X20X6**	**M2**
	DESCRIPCIÓN Elemento prefabricado en concreto macizo, con dimensiones de 20 cm x 20 cm x 6 cm, diseñado con relieves longitudinales para guiar a personas con discapacidad visual en espacios públicos, conforme a la norma NTC 6047. OBJETO Proporcionar una ruta segura y perceptible al tacto para personas con discapacidad visual, facilitando su orientación y desplazamiento autónomo en zonas peatonales, estaciones, accesos y áreas de circulación. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Preparación del área: Limpieza y nivelación del terreno o superficie de instalación. Verificación de alineación y pendiente según diseño. Instalación de losetas: Aplicación de mortero de nivelación o adhesivo estructural. Colocación de losetas táctiles guía en línea recta o curva según plano. Golpeo suave con mazo de goma para nivelación. Acabados: Limpieza de juntas y superficie. Revisión de continuidad y alineación. ENSAYOS A REALIZAR Inspección visual de nivelación, alineación y adherencia. Verificación de relieve táctil conforme a norma. Prueba de resistencia al tránsito peatonal. MATERIALES Loseta táctil guía en concreto macizo 20x20x6 cm. Mortero de nivelación o adhesivo estructural. Arena, agua, herramientas de colocación. EQUIPOS	

	Mazo de goma, nivel, paleta, esponja. EPP completo (guantes, gafas, casco, botas). MEDIDA Metro cuadrado (m²) instalado. FORMA DE PAGO Por metro cuadrado (m²), incluyendo: Suministro de losetas y materiales de instalación. Mano de obra calificada. Colocación, limpieza y verificación. No se reconocerán pagos adicionales por ajustes derivados de errores en planos o condiciones no previstas en sitio.	
4.11	**LOSETA TACTIL ALERTA EN CONCRETO MACIZO DIM 20X20X6**	**M2**
	DESCRIPCIÓN Elemento prefabricado en concreto macizo, con dimensiones de 20 cm x 20 cm x 6 cm, diseñado con relieves en forma de domos o botones para alertar a personas con discapacidad visual sobre cambios de nivel, cruces o zonas de riesgo, conforme a la norma NTC 6047. OBJETO Advertir a personas con discapacidad visual sobre la presencia de obstáculos, intersecciones, escaleras, rampas o zonas de cruce, mediante una señal táctil perceptible al pie. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Preparación del área: Limpieza y nivelación del terreno o superficie de instalación. Verificación de ubicación según plano y función de alerta. Instalación de losetas: Aplicación de mortero de nivelación o adhesivo estructural. Colocación de losetas táctiles alerta en zonas de advertencia. Golpeo suave con mazo de goma para nivelación. Acabados: Limpieza de juntas y superficie. Revisión de relieve y ubicación. ENSAYOS A REALIZAR Inspección visual de nivelación, alineación y adherencia. Verificación de relieve táctil conforme a norma. Prueba de resistencia al tránsito peatonal. MATERIALES Loseta táctil alerta en concreto macizo 20x20x6 cm. Mortero de nivelación o adhesivo estructural.	

	Arena, agua, herramientas de colocación. EQUIPOS Mazo de goma, nivel, paleta, esponja. EPP completo (guantes, gafas, casco, botas). MEDIDA Metro cuadrado (m²) instalado. FORMA DE PAGO Por metro cuadrado (m²), incluyendo: Suministro de losetas y materiales de instalación. Mano de obra calificada. Colocación, limpieza y verificación. No se reconocerán pagos adicionales por ajustes derivados de errores en planos o condiciones no previstas en sitio.	
5	**PARQUEADERO**	
5.8	**LINEA DEMARCACION ACRILICA A=12CM**	**M**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde a la aplicación de pintura acrílica para demarcación vial o peatonal, con un ancho de 12 cm, sobre superficies de concreto o asfalto. Se utiliza para señalización horizontal en zonas de circulación, parqueaderos, accesos, áreas deportivas o de seguridad, cumpliendo con los estándares de visibilidad, durabilidad y adherencia. EJECUCIÓN: El Constructor ejecutará la demarcación conforme a los planos de señalización y urbanismo del proyecto. Previamente se deberá limpiar y preparar la superficie, asegurando que esté seca, libre de polvo, grasa, humedad o cualquier contaminante que afecte la adherencia de la pintura. La pintura acrílica será aplicada manualmente o con equipo especializado (máquina demarcadora), utilizando plantillas o cintas guía para garantizar el ancho uniforme de 12 cm. Se respetarán los trazos definidos en los planos, cuidando la alineación y continuidad de las líneas. En caso de requerirse, se aplicará una base selladora o imprimante para mejorar la adherencia. La aplicación se realizará en condiciones climáticas favorables (sin lluvia, humedad excesiva o temperaturas extremas). Se garantizará el secado completo antes de permitir el tránsito sobre la zona demarcada. MATERIALES: Pintura acrílica para tráfico, color blanco o según especificación. Imprimante o base selladora (si aplica). Cinta de enmascarar o plantilla metálica para control de ancho. Disolvente o diluyente (si lo requiere el fabricante). EQUIPO:	

	Máquina demarcadora o rodillo/brocha de aplicación. Herramientas manuales (cinta métrica, escuadra, nivel, cepillo, espátula). Equipo de limpieza (sopladora, escoba, hidrolavadora si aplica). MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metros lineales (ML), considerando la longitud efectivamente demarcada con pintura acrílica de 12 cm de ancho. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá mano de obra, materiales, herramientas, equipos, transporte, desperdicios y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
5.10	**MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 (COMPRA DE MEZCLA)**	**M3**
	Artículo 450 de las Especificaciones Técnicas Generales de Construcción de Carreteras del INVIAS.	
5.11	**TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA, INCLUYE PAGO DE PEAJE (0 A 34KM)**	**M3/KM**
	OBJETO: Establecer los requisitos técnicos, operativos y económicos para el servicio de transporte de materiales pétreos desde la fuente de extracción hasta el lugar de destino, garantizando el cumplimiento de normativas vigentes en seguridad vial, medio ambiente y costos asociados, incluyendo el pago de peajes. UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO: El pago del servicio se efectuará con base en la cantidad de material transportado por unidad de volumen y distancia recorrida: Unidad de medida: Metro cúbico por kilómetro (m^3/km). Peaje: Se divide proporcionalmente entre los metros cúbicos transportados.	
6	**FACHADA**	
6.1	**LADRILLO ARENA LISO (TSM) DIMENCIONES. 23.5 X 6.5 X 11 A LA VISTA. REF. 4102SKU.**	**M2**
7.1.7	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de ladrillo tipo arena liso (TSM), utilizado principalmente en fachadas y muros arquitectónicos. Su acabado liso y tonalidad arena permiten lograr superficies limpias, homogéneas y estéticamente agradables, ideales para proyectos residenciales, institucionales y comerciales. EJECUCIÓN: El Constructor deberá realizar la instalación del ladrillo siguiendo los planos arquitectónicos y especificaciones técnicas del proyecto. La colocación se hará con mortero de pega adecuado, cuidando la alineación, nivelación y el espesor uniforme de las juntas. Se recomienda humedecer previamente los ladrillos para mejorar la adherencia del mortero y evitar absorciones excesivas. Las juntas serán llenadas y acabadas según el diseño (junta raseada, junta hundida, etc.). Se deberá proteger la superficie durante y después de la instalación para evitar manchas de mortero y daños por manipulación.	

	MATERIALES: Ladrillo Arena Liso (TSM) Dimensiones: 23.5 cm (largo) x 6.5 cm (alto) x 11 cm (ancho) Peso: 2.10 kg/unidad Rendimiento: 55 unidades/m² Color: Arena Acabado: Liso Mortero de pega (cemento, arena, agua, aditivos si aplica) EQUIPO: Herramientas manuales (palustre, nivel, hilo, escuadra) Cortadora de ladrillo (si se requiere ajuste) Recipientes para mezcla de mortero Andamios y elementos de seguridad MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metros cuadrados (M²), considerando el área efectivamente instalada según planos del proyecto. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá el suministro del ladrillo, mano de obra, materiales complementarios, herramientas, equipos, transporte y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
6.2	**LADRILLO FACHALETA ARENA 7X25 PES**	**M2**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de fachaleta de arcilla extruida en formato 7 x 25 cm, color arena, con acabado semi rústico o liso, utilizada como revestimiento arquitectónico en muros interiores y exteriores. Su diseño permite una apariencia natural, cálida y elegante, ideal para proyectos residenciales, comerciales e institucionales. EJECUCIÓN: La instalación se realizará conforme a los planos arquitectónicos del proyecto. Se debe preparar adecuadamente la superficie (limpieza, nivelación y humedecimiento si aplica), y colocar la fachaleta con mortero tipo I o adhesivo especializado para revestimientos, respetando las juntas de diseño (a hueso o con separación de 1 cm). Las piezas se colocarán alineadas y niveladas, cuidando la uniformidad de las juntas y el patrón de instalación. Se recomienda mezclar piezas de diferentes cajas para evitar concentraciones de tono. El Constructor será responsable de la protección de las fachaletas durante y después de la instalación, evitando manchas de mortero y daños por manipulación. MATERIALES: Fachaleta de arcilla extruida color arena Dimensiones nominales: 7 x 25 cm Peso por unidad: ~357 g	

	Unidades por m²: 56 Peso por m²: ~20 kg Absorción de agua: 7.1% – 8.8% Resistencia a la rotura: ≥ 750 N Módulo de rotura: ≥ 9 N/mm² Uso: Piso y pared Mortero tipo I o adhesivo para revestimientos Sellante para juntas (si aplica) EQUIPO: Herramientas manuales (palustre, nivel, escuadra, hilo) Cortadora de ladrillo Recipientes para mezcla Andamios y elementos de seguridad MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metros cuadrados (M²), considerando el área efectivamente revestida según planos del proyecto. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá el suministro de fachaleta, mano de obra, materiales complementarios, herramientas, equipos, transporte y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
6.3	**CONCRETO ESTAMPADO,MR 36, E=20 CM, COLOR**	**M2**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro y colocación de concreto estampado, con resistencia a la flexión MR-36 (36 kg/cm²), espesor de 20 cm, y color integral o superficial, utilizado en áreas de tránsito peatonal y vehicular como plazoletas, vías internas, accesos, parqueaderos y zonas comunes. El acabado estampado se logra mediante moldes que simulan texturas como piedra, madera, adoquín, entre otros. EJECUCIÓN: La ejecución se realizará sobre una base previamente compactada y nivelada. El concreto será vaciado en sitio, con diseño estructural adecuado, manejabilidad de al menos 2.5 horas, y asentamiento entre 3" ± 1". Una vez el concreto comience a liberar agua de exudación, se aplicará el endurecedor colorante en polvo (Concrete Color® u otro equivalente), en dos capas: Primera capa: 2.5 kg/m² Segunda capa: 1.5 kg/m² Se compactará con llana metálica o de madera, y se procederá al estampado utilizando moldes adecuados. El color puede ser integral (mezclado en planta) o superficial (con endurecedor pigmentado). Se recomienda curado intensivo para garantizar resistencia y durabilidad. MATERIALES:	

	Concreto MR-36 (resistencia a la flexión 36 kg/cm²) Pigmento integral o endurecedor superficial (cumple ASTM C-979) Moldes de estampado Desmoldante en polvo o líquido Sellador acrílico o poliuretano (para acabado final) EQUIPO: Planta de concreto premezclado Vibrador de aguja Moldes de estampado Flotas metálicas o de madera Herramientas manuales (nivel, palustre, escuadra) Máquina de curado (si aplica) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metros cuadrados (M²), considerando el área efectivamente vaciada y estampada con espesor de 20 cm. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá el suministro del concreto, pigmentos, moldes, mano de obra, herramientas, equipos, transporte y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
6.4	**MURO INFERIOR VENTANALES**	**M3**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde a la construcción de muros inferiores que sirven como base estructural y de cerramiento para ventanales en edificaciones. Estos muros pueden ser de mampostería estructural o no estructural, y cumplen funciones de soporte, confinamiento, aislamiento térmico/acústico y acabado arquitectónico. EJECUCIÓN: El Constructor ejecutará los muros inferiores conforme a los planos arquitectónicos y estructurales del proyecto. Se deberá verificar previamente la ubicación de los ventanales, sus dimensiones y el tipo de sistema de carpintería metálica o PVC que se instalará. Los muros se construirán sobre placas de entrepiso o cimentación, respetando los ejes estructurales y niveles establecidos. Se utilizarán ladrillos o bloques de arcilla, concreto o materiales especificados, con mortero de pega tipo M o S según el diseño. Se dejarán los vanos correspondientes para los ventanales, con refuerzos verticales y horizontales si aplica, y se instalarán elementos de confinamiento como castillos, vigas de amarre o refuerzos metálicos. Se cuidará la nivelación, plomo y alineación del muro, así como el acabado superficial para recibir el sistema de carpintería. MATERIALES: Ladrillo estructural o bloque de concreto (según especificación) Mortero de pega (cemento, arena, agua) Acero de refuerzo (si aplica)	

	Concreto para elementos de confinamiento Aditivos (si se requieren para adherencia o impermeabilización) EQUIPO: Herramientas manuales (palustre, nivel, plomada, escuadra) Cortadora de ladrillo o bloque Mezcladora de mortero Andamios y elementos de seguridad MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metros cuadrados (M²), considerando el área efectivamente construida del muro inferior según planos del proyecto. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá mano de obra, materiales, herramientas, equipos, transporte y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
6.5	**VENTANA LAMINA VIDRIO TEMPLADO DE 10 MM. FIJA CAL.20 DE 2,67 X 1,35**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Ventana fija compuesta por vidrio templado de 10 mm de espesor, montado sobre marco metálico en lámina calibre 20, con acabado pintado o galvanizado. Se utiliza en fachadas, divisiones interiores o cerramientos, proporcionando iluminación natural y estética moderna. **DIMENSIONES Y REFERENCIAS:** • **Ventana 1:** 2.67 m x 1.35 m **EJECUCIÓN:** El Constructor instalará las ventanas conforme a los planos arquitectónicos. Se fabricarán los marcos metálicos en lámina calibre 20, cortados y soldados según medidas. El vidrio templado será colocado con silicona estructural o empaques de neopreno, asegurando estanqueidad y estabilidad. Se verificará nivelación, plomo y alineación. Las juntas serán selladas con silicona neutra. Se protegerán los vidrios durante la obra para evitar rayones o roturas. **MATERIALES:** • Vidrio templado de 10 mm (transparente o color según especificación) • Lámina metálica calibre 20 • Silicona estructural y neutra • Tornillería y accesorios de fijación **EQUIPO:** • Herramientas de corte y soldadura • Nivel láser • Ventosas para manipulación de vidrio • Elementos de seguridad **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**	

	La medida será en **metros cuadrados (M²)**, considerando el área total de vidrio instalado. El pago incluye suministro de vidrio, estructura metálica, mano de obra, materiales, herramientas, transporte y protección.	
6.6	**VENTANA LAMINA VIDRIO TEMPLADO DE 10 MM. FIJA CAL.20 DE 4,10 X 1,90**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Ventana fija compuesta por vidrio templado de 10 mm de espesor, montado sobre marco metálico en lámina calibre 20, con acabado pintado o galvanizado. Se utiliza en fachadas, divisiones interiores o cerramientos, proporcionando iluminación natural y estética moderna. **DIMENSIONES Y REFERENCIAS:** **Ventana 2:** 4.10 m x 1.90 m **EJECUCIÓN:** El Constructor instalará las ventanas conforme a los planos arquitectónicos. Se fabricarán los marcos metálicos en lámina calibre 20, cortados y soldados según medidas. El vidrio templado será colocado con silicona estructural o empaques de neopreno, asegurando estanqueidad y estabilidad. Se verificará nivelación, plomo y alineación. Las juntas serán selladas con silicona neutra. Se protegerán los vidrios durante la obra para evitar rayones o roturas. **MATERIALES:** • Vidrio templado de 10 mm (transparente o color según especificación) • Lámina metálica calibre 20 • Silicona estructural y neutra • Tornillería y accesorios de fijación **EQUIPO:** • Herramientas de corte y soldadura • Nivel láser • Ventosas para manipulación de vidrio • Elementos de seguridad **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** La medida será en **metros cuadrados (M²)**, considerando el área total de vidrio instalado. El pago incluye suministro de vidrio, estructura metálica, mano de obra, materiales, herramientas, transporte y protección.	
6.7	**FACHADA EN VIDRIO TEMPLADO DE 10 MM. FIJA CAL 20 DE 2,45 X 1,45**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Ventana fija compuesta por vidrio templado de 10 mm de espesor, montado sobre marco metálico en lámina calibre 20, con acabado pintado o galvanizado. Se utiliza en fachadas, divisiones interiores o cerramientos, proporcionando iluminación natural y estética moderna. **DIMENSIONES Y REFERENCIAS:**	

	• **Fachada:** 2.45 m x 1.45 m **EJECUCIÓN:** El Constructor instalará las ventanas conforme a los planos arquitectónicos. Se fabricarán los marcos metálicos en lámina calibre 20, cortados y soldados según medidas. El vidrio templado será colocado con silicona estructural o empaques de neopreno, asegurando estanqueidad y estabilidad. Se verificará nivelación, plomo y alineación. Las juntas serán selladas con silicona neutra. Se protegerán los vidrios durante la obra para evitar rayones o roturas. **MATERIALES:** • Vidrio templado de 10 mm (transparente o color según especificación) • Lámina metálica calibre 20 • Silicona estructural y neutra • Tornillería y accesorios de fijación **EQUIPO:** • Herramientas de corte y soldadura • Nivel láser • Ventosas para manipulación de vidrio • Elementos de seguridad **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** La medida será en **metros cuadrados (M²)**, considerando el área total de vidrio instalado. El pago incluye suministro de vidrio, estructura metálica, mano de obra, materiales, herramientas, transporte y protección.	
6.8	**PUERTA MURO CORTINA CRISTAL SIMPLE DE 10 MM.**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Puerta tipo muro cortina en vidrio templado de 10 mm, sin perfilería visible, con herrajes en acero inoxidable. Se utiliza en accesos principales, fachadas comerciales o institucionales, ofreciendo transparencia y diseño contemporáneo. EJECUCIÓN: La puerta se instalará según planos arquitectónicos. El vidrio será templado, cortado a medida y perforado para recibir bisagras, cerraduras y manijas. Se utilizarán herrajes de alta resistencia y diseño arquitectónico. El Constructor verificará el correcto funcionamiento de apertura y cierre, alineación y sellado. Se aplicará silicona neutra en juntas y se protegerá el vidrio durante la obra. MATERIALES: Vidrio templado de 10 mm Herrajes en acero inoxidable (bisagras, cerradura, manija) Silicona neutra Accesorios de fijación EQUIPO:	

	Ventosas para vidrio Herramientas manuales Taladro y nivel láser Elementos de seguridad MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en unidades (UND) o metros cuadrados (M²) según contrato. El pago incluye suministro de vidrio, herrajes, instalación, mano de obra, herramientas, transporte y protección.	
7	**EDIFICACIÓN**	
7.1	**PRIMER PISO**	
7.1.5	**CONTRAPISO REFORZADO E=10CM 3.000Psi**	**M2**
	DESCRIPCIÓN Capa de concreto reforzado con espesor de 10 cm, resistencia de 3000 psi, colocada sobre base compactada, con malla electrosoldada. OBJETO Proporcionar superficie resistente para tránsito peatonal o vehicular liviano. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Limpieza y nivelación de base. Colocación de malla electrosoldada. Vertido, nivelación y fraguado del concreto. Curado húmedo. ENSAYOS A REALIZAR Prueba de resistencia a compresión. Inspección de fisuras y acabado. MATERIALES Concreto 3000 psi. Malla electrosoldada. Agua para curado. EQUIPOS Mezcladora, vibrador, herramientas manuales, EPP. MEDIDA Metro cuadrado (m²) instalado. FORMA DE PAGO Por m², incluyendo materiales, mano de obra y curado.	
7.1.6	**ALISTADO PISO ESMALTADO 3 CM**	**M2**
7.2.1 7.3.1	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al alistado de superficie para la posterior instalación de piso esmaltado (cerámica, porcelanato u otro revestimiento similar). Consiste en la conformación	

	de una capa de nivelación en mortero, con espesor promedio de 3 cm, que garantiza una base firme, nivelada y adecuada para recibir el acabado final. EJECUCIÓN: El Constructor ejecutará el alistado conforme a los planos arquitectónicos y especificaciones del proyecto. Se iniciará con la limpieza de la superficie base (placa de concreto o contrapiso), eliminando polvo, residuos y materiales sueltos. Se colocarán maestras niveladas para definir el espesor de la capa. El mortero será preparado en obra con mezcla de cemento, arena y agua en proporción 1:3, y se extenderá uniformemente con llana metálica, cuidando la nivelación y pendiente de escurrimiento si aplica. El alistado deberá tener una superficie rugosa o peinada para mejorar la adherencia del revestimiento esmaltado. Se dejará curar por al menos 24 a 48 horas antes de proceder con la instalación del acabado final. MATERIALES: Cemento tipo I Arena lavada Agua limpia Aditivos (si aplica, para mejorar adherencia o trabajabilidad) EQUIPO: Herramientas manuales (llana, palustre, nivel, regla metálica) Mezcladora de mortero Recipientes para mezcla Elementos de protección personal MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metros cuadrados (M²), considerando el área efectivamente alistada con espesor de 3 cm. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá mano de obra, materiales, herramientas, equipos, transporte y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
7.1.8	**CIELO FALSO PANEL YESO 12.7MM S.JUNTA+VINILO RH**	**M2**
7.2.4 7.3.3	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde a la instalación de cielo falso en panel de yeso (Drywall) de espesor 12.7 mm (½"), con sistema de junta oculta y acabado final en vinilo tipo RH (resistente a humedad). Se utiliza en espacios interiores para mejorar la estética, ocultar instalaciones y facilitar la iluminación y climatización. EJECUCIÓN: El Constructor ejecutará el cielo falso conforme a los planos arquitectónicos y detalles técnicos del proyecto. Se instalará una estructura metálica suspendida con perfiles galvanizados (canaletas y ángulos), nivelada y anclada a la losa o cubierta superior.	

	Sobre esta estructura se fijarán los paneles de yeso RH de 12.7 mm, con tornillos autorroscantes, respetando las juntas entre placas. Las juntas serán tratadas con cinta microperforada y pasta para drywall, logrando un acabado liso y continuo. Posteriormente se aplicará el acabado en vinilo RH, resistente a humedad, en color blanco o según especificación. Se dejarán registros para mantenimiento de instalaciones si aplica. MATERIALES: Panel de yeso RH de 12.7 mm (resistente a humedad) Perfiles metálicos galvanizados (canaletas, ángulos, colgantes) Tornillos autorroscantes Cinta microperforada para juntas Pasta para tratamiento de juntas Vinilo RH (resistente a humedad) Anclajes y accesorios de fijación EQUIPO: Herramientas manuales (taladro, nivel, escuadra, cortadora de panel) Andamios o escaleras Elementos de seguridad personal MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metros cuadrados (M²), considerando el área efectivamente instalada de cielo falso. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá el suministro de paneles, estructura metálica, acabados, mano de obra, herramientas, equipos, transporte y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
7.1.9	**ESTUCO PLASTICO CIELO [PASTA]**	**M2**
7.2.5 7.3.4	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde a la aplicación de estuco plástico en pasta sobre superficies de cielo falso (panel de yeso, drywall o similares), con el fin de lograr un acabado liso, uniforme y listo para pintura. El estuco plástico en pasta es un producto premezclado, listo para usar, que ofrece buena adherencia, trabajabilidad y resistencia al agrietamiento. EJECUCIÓN: El Constructor aplicará el estuco plástico conforme a las especificaciones del fabricante y los planos arquitectónicos del proyecto. Previamente se deberá preparar la superficie del cielo falso, asegurando que esté limpia, seca, libre de polvo, grasa o residuos de juntas. La aplicación se realizará en capas delgadas (máximo 1 mm por capa), utilizando llana metálica. Se recomienda aplicar entre 2 y 3 capas, dejando secar completamente entre cada una y lijando suavemente para eliminar imperfecciones. El acabado final debe ser liso, sin fisuras ni poros visibles, apto para recibir pintura tipo vinilo RH o similar. Se protegerán las superficies adyacentes durante la aplicación. MATERIALES: Estuco plástico en pasta (marca comercial según especificación)	

	Lija fina para acabado Agua limpia (si se requiere para limpieza de herramientas) EQUIPO: Llana metálica Espátula Lijas Recipientes para limpieza Elementos de protección personal (guantes, gafas, mascarilla) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metros cuadrados (M²), considerando el área efectivamente estucada. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá el suministro del estuco, mano de obra, herramientas, equipos, transporte y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
7.1.10	**ENCHAPE PORCELANATO 50-60X50-60**	**M2**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de enchape en porcelanato de formato cuadrado entre 50x50 cm y 60x60 cm, utilizado como acabado final en pisos o muros interiores y exteriores. El porcelanato es un material cerámico de alta resistencia, baja absorción de agua y excelente acabado estético, ideal para zonas de alto tránsito, baños, cocinas, salas y áreas comunes. EJECUCIÓN: El Constructor ejecutará el enchape conforme a los planos arquitectónicos y especificaciones del proyecto. Previamente se debe realizar el alistado de la superficie (mortero de nivelación o capa base), asegurando que esté limpia, nivelada y libre de humedad. Se utilizará adhesivo especializado para porcelanato, aplicado con llana dentada, cuidando la correcta distribución y espesor. Las piezas se colocarán alineadas, respetando las juntas de diseño (mínimo 2 mm), y se utilizarán crucetas para mantener la separación uniforme. Una vez instalado el porcelanato, se procederá al rejuntado con boquilla epóxica o cementicia, según especificación, y se realizará limpieza final con esponja húmeda. Se protegerá el área hasta su entrega final. MATERIALES: Porcelanato formato 50x50 cm a 60x60 cm (color, textura y marca según especificación) Adhesivo para porcelanato (tipo C2TE según norma UNE-EN 12004) Boquilla epóxica o cementicia Crucetas plásticas Agua limpia EQUIPO: Llana dentada	

	Nivel de burbuja o láser Cortadora de porcelanato (manual o eléctrica) Espátula de goma para boquilla Esponja y recipientes de limpieza Elementos de protección personal MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metros cuadrados (M²), considerando el área efectivamente enchapada. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá el suministro del porcelanato, adhesivos, boquillas, mano de obra, herramientas, equipos, transporte y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
7.1.11	**ORINAL GRANDE SUSPENDIDO INSTITUCIONAL**	**UND**
7.2.6 7.3.5	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de orinal grande suspendido, diseñado para uso institucional o comercial, en baños de alto tráfico. Fabricado en porcelana sanitaria o acero inoxidable, con diseño ergonómico, superficie lisa y sistema de descarga eficiente, compatible con fluxómetro o válvula push. EJECUCIÓN: El Constructor instalará el orinal conforme a los planos arquitectónicos y sanitarios del proyecto. Se fijará a muro estructural mediante anclajes metálicos y se conectará a la red hidráulica y sanitaria según especificaciones del fabricante. La instalación incluirá: Conexión a tubería de suministro de agua (entrada superior o posterior). Instalación de válvula de descarga (manual o sensor). Sifón integrado o externo. Sellado perimetral con silicona sanitaria. Se verificará nivelación, estabilidad, estanqueidad y correcto funcionamiento. El área será protegida hasta la entrega final. MATERIALES: Orinal institucional suspendido (porcelana vitrificada o acero inoxidable tipo 304) Válvula de descarga tipo fluxómetro o push (manual o electrónica) Sifón y accesorios de conexión Silicona sanitaria Anclajes metálicos EQUIPO: Taladro percutor Llave de tubo Nivel de burbuja Herramientas manuales Elementos de protección personal	

	MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en unidades (UND), considerando cada orinal instalado. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá el suministro del orinal, válvula, accesorios, mano de obra, herramientas, equipos, transporte y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
7.1.12	**SANITARIO LINEA MEDIA DS**	**UND**
7.2.7 7.3.6	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de sanitario de línea media, tipo institucional o doméstico, de dos piezas (tanque y taza), fabricado en porcelana sanitaria vitrificada, con sistema de descarga por gravedad y bajo consumo de agua. Ideal para baños en edificaciones residenciales, comerciales o institucionales. EJECUCIÓN: El Constructor instalará el sanitario conforme a los planos arquitectónicos y sanitarios del proyecto. La instalación incluye: Fijación de la taza al piso con brida sanitaria y tornillos. Conexión del tanque a la red de suministro de agua. Instalación de válvula de descarga tipo torre y válvula de entrada antisifónica. Colocación de asiento con cierre suave y aro cubierto. Sellado perimetral con silicona sanitaria. Se verificará nivelación, estanqueidad, funcionamiento de la descarga y ausencia de fugas. El sanitario será protegido hasta la entrega final. MATERIALES: Sanitario línea media DS (porcelana sanitaria) Tanque con tapa y grifería interna Asiento con aro cubierto y cierre suave Válvula de entrada antisifónica Válvula de descarga tipo torre Brida sanitaria y tornillería Silicona sanitaria EQUIPO: Llave de tubo Taladro percutor Nivel de burbuja Herramientas manuales Elementos de protección personal MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en unidades (UND), considerando cada sanitario instalado. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá el suministro del sanitario	

	completo, accesorios, mano de obra, herramientas, equipos, transporte y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
7.1.13	**SANITARIO LINEA ALTA DUAL**	**JUEGO**
7.2.8 7.3.7	DESCRIPCIÓN: Sanitario de dos piezas, tipo línea alta, con sistema de doble descarga (dual flush), fabricado en porcelana sanitaria vitrificada, ideal para uso institucional o residencial. Permite ahorro de agua con dos opciones de descarga: 3.5 L para líquidos y 4.8 L para sólidos. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Material: Porcelana sanitaria esmaltada Descarga: Dual (3.5 L / 4.8 L) Tipo: Taza redonda o alargada Color: Blanco o Bone Normas: NTE-INEN 1571, ASME A112.19.2 Incluye: Asiento estándar, herraje antisifónico, botón cromado MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND), incluye suministro, instalación, accesorios, mano de obra y transporte.	
7.1.14	**LAVAMANOS COLGAR LINEA ALTA**	**UND**
7.2.9 7.3.8	DESCRIPCIÓN: Lavamanos tipo institucional o residencial, de colgar, fabricado en porcelana sanitaria, ideal para espacios reducidos o baños públicos. Se instala directamente en muro con pernos y soportes metálicos. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Modelo: Milano, Roma u otros equivalentes Material: Porcelana vitrificada Color: Blanco Instalación: Mural con pernos y silicona sanitaria Incluye: Agujero para grifería y rebosadero MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND), incluye suministro, instalación, accesorios, mano de obra y transporte.	
1.10.3	**DIVISION METALICA BAÑO L.ACERO INOX C.18**	**M2**
1.10.3 1.10.3	DESCRIPCIÓN: Divisiones para baños en lámina de acero inoxidable calibre 18, tipo cantilever, con puertas, tabiques y pilastras reforzadas. Diseñadas para uso institucional, con alta resistencia a humedad y vandalismo. [webidu.idu.gov.co] CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Material: Lámina de acero inoxidable mate cal. 18 Refuerzo interno tipo honeycomb	

	Altura estándar: 1.50 m Puertas: 0.60 m (normal), 0.80 m (PMR) Herrajes: Bisagras, aldabas, ganchos, topes en acero inoxidable MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro cuadrado (M²), incluye suministro, instalación, herrajes, mano de obra y transporte.	
7.1.16	**DIVISION BAÑO A.INOX NAVE 57CM H=1.60M**	**UND**
7.2.11 7.3.10	DESCRIPCIÓN: Panel divisor tipo nave para baños, fabricado en acero inoxidable AISI 304, calibre 20, con acabado satinado. Diseñado para separar espacios como orinales o lavamanos en ambientes institucionales. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Dimensiones: 57 cm ancho x 1.60 m alto Material: Lámina de acero inoxidable 304 satinado Relleno: Poliestireno expandido Incluye: Bisagras, seguros, pines, platinas, ángulos MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND) o metro cuadrado (M²), incluye suministro, instalación, accesorios, mano de obra y transporte.	
7.2	**SEGUNDO PISO**	
7.2.3	**ENCHAPE CERAMICA 20.1-25.0X40.0-45.0CM**	**M2**
7.3.2	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de enchape en cerámica esmaltada de formato rectangular, con dimensiones comprendidas entre 20.1–25.0 cm de ancho y 40.0–45.0 cm de largo, utilizado como acabado final en muros interiores de baños, cocinas, zonas de lavado o áreas húmedas. La cerámica esmaltada ofrece una superficie impermeable, fácil de limpiar y de alta durabilidad. EJECUCIÓN: El Constructor ejecutará el enchape conforme a los planos arquitectónicos y especificaciones del proyecto. Se deberá preparar previamente la superficie del muro (albañilería, drywall o concreto), asegurando que esté limpia, nivelada y libre de humedad. Se aplicará adhesivo cerámico con llana dentada, cuidando la correcta distribución y espesor. Las piezas se colocarán alineadas, respetando las juntas de diseño (mínimo 2 mm), utilizando crucetas plásticas para mantener la separación uniforme. Una vez instalado el enchape, se procederá al rejuntado con boquilla cementicia o epóxica, según especificación, y se realizará limpieza final con esponja húmeda. Se protegerá el área hasta su entrega final. MATERIALES: Cerámica esmaltada formato 20.1–25.0 x 40.0–45.0 cm (color, textura y marca según especificación)	

	Adhesivo cerámico tipo C1 o C2 (según condiciones de humedad) Boquilla cementicia o epóxica Crucetas plásticas Agua limpia EQUIPO: Llana dentada Nivel de burbuja o láser Cortadora de cerámica (manual o eléctrica) Espátula de goma para boquilla Esponja y recipientes de limpieza Elementos de protección personal MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metros cuadrados (M²), considerando el área efectivamente enchapada. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá el suministro de cerámica, adhesivos, boquillas, mano de obra, herramientas, equipos, transporte y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
7.3	**TERCER PISO**	
7.4	**MOBILIARIO**	
7.4.1	**PUERTA MULTIUSO BATIENTE ALA**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de puerta multiuso batiente de una hoja (ala), diseñada para espacios técnicos, institucionales, comerciales o residenciales. Fabricada en lámina metálica con relleno interno, ofrece resistencia mecánica, durabilidad y facilidad de mantenimiento. Se utiliza en accesos a cuartos eléctricos, depósitos, baños, oficinas, entre otros. EJECUCIÓN: El Constructor instalará la puerta conforme a los planos arquitectónicos y especificaciones del proyecto. La hoja será fijada al marco mediante bisagras metálicas reforzadas, y se instalarán los herrajes correspondientes (manija, cerradura, tope, etc.). La puerta se nivelará y alineará correctamente, asegurando su funcionamiento suave y cierre hermético. Se aplicará sellado perimetral con silicona si se requiere aislamiento. El acabado será pintura electrostática o esmalte anticorrosivo, según especificación. MATERIALES: Hoja de puerta en lámina metálica calibre 20 o 18 Marco metálico con garras de anclaje Relleno interno (poliestireno expandido, lana mineral o honeycomb) Bisagras metálicas de alta resistencia Cerradura tipo pomo o manija Silicona sanitaria (si aplica)	

	Pintura electrostática o esmalte anticorrosivo EQUIPO: Taladro percutor Llave de tubo Nivel de burbuja Herramientas manuales Elementos de protección personal MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en unidades (UND), considerando cada puerta instalada. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá el suministro de la puerta, marco, herrajes, mano de obra, herramientas, equipos, transporte y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
7.4.2	**PUERTA DOBLE**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de puerta doble batiente multiuso, diseñada para espacios institucionales, comerciales o industriales. Fabricada en lámina metálica, ofrece resistencia mecánica, durabilidad y facilidad de mantenimiento. Se utiliza en accesos amplios como salones, depósitos, cuartos técnicos, zonas de circulación o evacuación. EJECUCIÓN: El Constructor instalará la puerta conforme a los planos arquitectónicos y especificaciones del proyecto. La puerta estará compuesta por dos hojas batientes, fijadas al marco metálico mediante bisagras reforzadas. Se instalarán los herrajes correspondientes (manijas, cerradura, pasadores, topes, etc.). Se verificará la correcta nivelación, alineación y funcionamiento de ambas hojas. Se aplicará sellado perimetral si se requiere aislamiento acústico o térmico. El acabado será pintura electrostática o esmalte anticorrosivo, según especificación. MATERIALES: Hojas de puerta en lámina metálica calibre 18 o 20 Marco metálico con garras de anclaje Relleno interno (poliestireno expandido, honeycomb o lana mineral) Bisagras metálicas reforzadas Cerradura de embutir o tipo pomo doble Pasadores superiores e inferiores Silicona sanitaria (si aplica) Pintura electrostática o esmalte anticorrosivo EQUIPO: Taladro percutor Llave de tubo	

	Nivel de burbuja Herramientas manuales Elementos de protección personal MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en unidades (UND), considerando cada puerta doble instalada. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá el suministro de la puerta, marco, herrajes, mano de obra, herramientas, equipos, transporte y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
7.4.3	**PUERTA DOBLE BATIENTE**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de puerta doble batiente multiuso, diseñada para espacios institucionales, comerciales, industriales o residenciales que requieren accesos amplios. Fabricada en lámina metálica, ofrece resistencia mecánica, durabilidad y facilidad de mantenimiento. Se utiliza en salones, depósitos, cuartos técnicos, zonas de circulación o evacuación. EJECUCIÓN: El Constructor instalará la puerta conforme a los planos arquitectónicos y especificaciones del proyecto. La puerta estará compuesta por dos hojas batientes, fijadas al marco metálico mediante bisagras reforzadas. Se instalarán los herrajes correspondientes (manijas, cerradura, pasadores, topes, etc.). Se verificará la correcta nivelación, alineación y funcionamiento de ambas hojas. Se aplicará sellado perimetral si se requiere aislamiento acústico o térmico. El acabado será pintura electrostática o esmalte anticorrosivo, según especificación. MATERIALES: Hojas de puerta en lámina metálica calibre 18 o 20 Marco metálico con garras de anclaje Relleno interno (poliestireno expandido, honeycomb o lana mineral) Bisagras metálicas reforzadas Cerradura de embutir o tipo pomo doble Pasadores superiores e inferiores Silicona sanitaria (si aplica) Pintura electrostática o esmalte anticorrosivo EQUIPO: Taladro percutor Llave de tubo Nivel de burbuja Herramientas manuales Elementos de protección personal MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	

	La medida será en unidades (UND), considerando cada puerta doble instalada. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá el suministro de la puerta, marco, herrajes, mano de obra, herramientas, equipos, transporte y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
7.4.4	**PUERTA CORTAFUEGO DOBLE ALA FORTIS UL 90MIN CR**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de puerta cortafuego doble ala, marca FORTIS, certificada bajo norma UL con resistencia al fuego de 90 minutos, tipo CR (con cerradura). Diseñada para áreas de evacuación, cuartos técnicos, zonas de alto riesgo o compartimentación contra incendios en edificaciones institucionales, comerciales o industriales. EJECUCIÓN: El Constructor instalará la puerta conforme a los planos arquitectónicos y especificaciones de seguridad del proyecto. La puerta estará compuesta por dos hojas batientes, fabricadas en acero galvanizado, con relleno de lana mineral de alta densidad. Se instalará el marco metálico con anclajes a la estructura, y se colocarán los herrajes certificados: bisagras, cerradura, barra antipánico (si aplica), manijas y empaques intumescentes. Se verificará la correcta nivelación, funcionamiento de apertura y cierre, y sellado perimetral. El acabado será pintura electrostática en color especificado, resistente a altas temperaturas. Se dejará registro de instalación para inspección de seguridad. MATERIALES: Hojas en acero galvanizado calibre 18 o 16 Marco metálico con garras de anclaje Relleno: Lana mineral de roca (densidad ≥ 80 kg/m³) Bisagras certificadas UL Cerradura tipo embutir con cilindro UL Barra antipánico (si aplica) Empaque intumescente 3M o equivalente Pintura electrostática resistente al calor EQUIPO: Taladro percutor Llave de tubo Nivel láser Herramientas manuales Elementos de protección personal MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en unidades (UND), considerando cada puerta doble instalada. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá el suministro de la	

	puerta, marco, herrajes certificados, mano de obra, herramientas, equipos, transporte y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
7.4.6	**MATERA CONCRETO [U]**	**M**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de matera prefabricada en concreto, con diseño en forma de "U", utilizada como elemento decorativo y funcional en espacios exteriores o interiores. Puede servir como jardinera, banca, mesa auxiliar o elemento de mobiliario urbano, combinando estética, resistencia y versatilidad. EJECUCIÓN: El Constructor instalará la matera conforme a los planos de urbanismo o paisajismo del proyecto. Se ubicará sobre superficie nivelada y firme, preferiblemente sobre base de concreto o adoquín. Se garantizará su estabilidad y correcta orientación. En caso de que la matera se utilice como jardinera, se deberá prever drenaje interno con grava, geotextil y capa vegetal. Si se usa como mobiliario, se protegerá con sellador hidrófugo para evitar manchas o absorción de humedad. MATERIALES: Concreto prefabricado tipo UHPC (Ultra High Performance Concrete) o concreto estructural f'c ≥ 28 MPa Acabado superficial: liso, texturizado o estampado (según diseño) Pigmento integral (si aplica) Sellador hidrófugo (opcional) Geotextil y grava (si se usa como jardinera) DIMENSIONES REFERENCIALES: Largo: 64.4 cm Ancho: 51.0 cm Alto: 45.0 cm Peso: ~28 kg (matera) + ~9 kg (tapa, si aplica) EQUIPO: Herramientas manuales (nivel, cinta métrica) Elementos de izaje (si el peso lo requiere) Equipo de limpieza y protección MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en unidades (UND), considerando cada matera instalada. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá el suministro de la matera, transporte, instalación, materiales complementarios y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
7.4.7	**MOGADOR LOCALIZACION**	**UND**
	1. Descripción General	

	Elemento de señalización horizontal para localización, tipo F, fabricado en concreto o material prefabricado, con dimensiones estándar. 2. Materiales Concreto prefabricado o polímero reforzado Acabado: pintura reflectiva o señalización adherida Color: según norma de señalización 3. Propiedades Técnicas Dimensiones: 0.80 m ancho x 0.15 m alto x 5.80 m largo Resistencia mecánica: ≥ 250 kg/cm² Durabilidad: ≥ 20 años 4. Ejecución Instalación sobre superficie nivelada Fijación con mortero o anclajes Señalización según diseño 5. Ensayos a Realizar Verificación de nivel y alineación Prueba de adherencia de señalización 6. Medida y Forma de Pago Unidad: unidad (u) Forma de pago: incluye suministro, transporte, instalación y señalización	
7.4.8	**MOGADOR ACTIVIDADES**	**UND**
	1. Descripción General Elemento de señalización horizontal para localización, tipo F, fabricado en concreto o material prefabricado, con dimensiones estándar. 2. Materiales Concreto prefabricado o polímero reforzado Acabado: pintura reflectiva o señalización adherida Color: según norma de señalización 3. Propiedades Técnicas Dimensiones: 0.80 m ancho x 0.15 m alto x 5.80 m largo Resistencia mecánica: ≥ 250 kg/cm² Durabilidad: ≥ 20 años 4. Ejecución Instalación sobre superficie nivelada Fijación con mortero o anclajes Señalización según diseño 5. Ensayos a Realizar Verificación de nivel y alineación Prueba de adherencia de señalización	

	6. Medida y Forma de Pago Unidad: unidad (u) Forma de pago: incluye suministro, transporte, instalación y señalización	
7.4.9	**TOTEM**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de tótem vertical fijo, utilizado como elemento de señalización, información o publicidad en espacios urbanos, institucionales o comerciales. Puede ser fabricado en concreto, metal o materiales compuestos, con o sin iluminación, y con posibilidad de incluir gráficos, logotipos, pantallas digitales o elementos interactivos. EJECUCIÓN: El Constructor instalará el tótem conforme a los planos de urbanismo, señalización o diseño arquitectónico del proyecto. La base será cimentada en concreto, con anclajes metálicos o empotrado directo, según el tipo de tótem. La estructura será nivelada y orientada según el diseño, cuidando la visibilidad, accesibilidad y estética. En caso de tótems digitales, se preverá canalización eléctrica y de datos. Los gráficos se instalarán mediante vinilos, impresión UV o paneles intercambiables. MATERIALES: Estructura: Concreto prefabricado (UHPC o f'c ≥ 28 MPa) Acero galvanizado o inoxidable calibre 14–18 Aluminio anodizado o lacado Acabados: Pintura electrostática, vinilo impreso, acrílico, policarbonato Iluminación LED (opcional) Pantalla digital (opcional) Base: Cimentación en concreto armado Anclajes metálicos o pernos de expansión DIMENSIONES REFERENCIALES: Altura: 1.80 m a 2.50 m Ancho: 0.50 m a 0.75 m Fondo: 0.25 m a 0.40 m Peso: variable según material (30–150 kg) EQUIPO: Herramientas manuales (nivel, cinta métrica, taladro) Grúa o montacargas (si aplica) Elementos de izaje y seguridad Equipo eléctrico (para tótems digitales)	

	MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en unidades (UND) o metros cuadrados (M²) si se especifica por área visible. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá el suministro del tótem, instalación, cimentación, acabados, gráficos, mano de obra, herramientas, equipos, transporte y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
7.4.10	**SUMINISTRO E INSTAL. BOTES METAL DE BASURA**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de botes metálicos de basura, diseñados para uso en espacios públicos, institucionales, comerciales o residenciales. Fabricados en acero o aluminio, con acabados resistentes a la intemperie, se utilizan para la disposición de residuos sólidos, contribuyendo al orden y limpieza del entorno. EJECUCIÓN: El Constructor instalará los botes metálicos conforme a los planos de urbanismo o mobiliario del proyecto. Los botes podrán ser de tipo fijo (anclados al piso o muro) o móviles (con ruedas), según especificación. La instalación incluirá: Preparación del área de ubicación (nivelación, limpieza) Fijación mediante pernos de expansión o anclajes químicos (si aplica) Verificación de estabilidad, funcionalidad y accesibilidad Señalización o rotulación (si aplica: reciclaje, residuos orgánicos, etc.) MATERIALES: Bote metálico (acero inoxidable, acero galvanizado o aluminio) Capacidad: 30 a 60 litros (según diseño) Acabado: Pintura electrostática, galvanizado o pulido Tapa abatible, pedal o apertura manual (según modelo) Bolsa plástica interior (opcional) Tornillería y anclajes EQUIPO: Taladro percutor Llave de tubo Nivel de burbuja Herramientas manuales Elementos de protección personal MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en unidades (UND), considerando cada bote instalado. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá el suministro del bote, instalación, accesorios, mano de obra, herramientas, equipos, transporte y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	

8	**ESTRUCTURA**	
8.1	**MOVIMIENTO DE TIERRA**	
8.2	**CIMENTACIÓN**	
8.2.1	**ZAPATA CONCRETO 3000 PSI INC. FORMALETA**	**M3**
	DESCRIPCIÓN Este ítem comprende la construcción de zapatas aisladas o corridas en concreto estructural con resistencia f'c = 3000 psi (≈ 20.7 MPa), incluyendo excavación, colocación de formaleta, armado de acero de refuerzo, vaciado, vibrado, curado y limpieza final. Las zapatas sirven como elementos de cimentación para columnas, pedestales, muros o estructuras metálicas. OBJETO Ejecutar elementos de cimentación que transmitan cargas verticales al terreno de forma segura y eficiente, garantizando estabilidad estructural y durabilidad, conforme a los diseños estructurales del proyecto. EJECUCIÓN 1. Preparación del Área: Delimitar y señalizar la zona de trabajo. Verificar interferencias con redes subterráneas. Marcar ubicación según planos. 2. Excavación: ealizar excavación según dimensiones de diseño (ej. 1.5 × 1.5 × 0.5 m o según cálculo estructural). Compactar fondo de excavación. 3. Colocación de Formaleta: Instalar formaleta en madera o metálica, asegurando rigidez y verticalidad. Aplicar desencofrante si se requiere acabado superficial. 4. Armado de Acero: Colocar refuerzo en acero corrugado según diseño estructural. Asegurar recubrimiento mínimo de 5 cm. Amarrar con alambre negro y verificar posición. 5. Vaciado del Concreto: Verter concreto premezclado f'c = 3000 psi. Vibrar mecánicamente para eliminar vacíos. Nivelar y dar acabado superficial. 6. Curado: Aplicar método de curado húmedo o con membrana por mínimo 7 días. Proteger contra lluvias o tránsito prematuro. 7. Retiro de Formaleta y Limpieza: Retirar formaleta una vez cumplido el tiempo de fraguado.	

	Limpiar el área y dejar lista para elementos superiores. MATERIALES Concreto premezclado f'c = 3000 psi. Acero de refuerzo (varilla corrugada). Madera o formaleta metálica. Alambre de amarre. Agua para curado. Membrana de curado (opcional). EQUIPOS Herramientas manuales: palas, reglas, escobas, carretillas. Vibrador de concreto. Mezcladora (si no se usa concreto premezclado). Herramientas para corte y armado de acero. Equipos de protección personal: cascos, guantes, gafas de seguridad, chalecos reflectivos, botas de seguridad.	
8.2.2	**VIGA CIMIENTO ENLACE H=20-40CM 3100PSI**	**M3**
	DESCRIPCIÓN: Se refiere esta actividad a la construcción de vigas de cimentación en concreto reforzado de acuerdo con los detalles consignados en los Planos Estructurales. EJECUCIÓN: Esta actividad va precedida por la correspondiente excavación y la fundida del concreto de limpieza. Se debe verificar que el nivel superior del concreto de limpieza corresponda con la cota de cimentación estipulada en los Planos Estructurales. Se procederá a vaciar el concreto para las vigas de cimentación habiendo colocado previamente el refuerzo de acero según indicaciones de los Planos Estructurales. Se deben verificar los recubrimientos especificados y en especial el del fondo de las vigas, el cual debe garantizarse por medio del uso de soportes prefabricados en concreto debidamente amarrados al refuerzo. MATERIALES: Concreto de las especificaciones establecidas en los Planos Estructurales. Soporte y distanciadores para el refuerzo. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se pagará por metro cúbico (M3) de concreto calculado según las medidas contenidas en los Planos Estructurales y a los precios unitarios establecidos en el contrato. El valor incluye materiales y su desperdicio, mano de obra, equipos, herramientas y transporte necesarios para su ejecución.	
8.2.3	**SOLADO ESPESOR E=0.10M 3000 PSI 210 MPA**	**M2**
	DESCRIPCIÓN:	

	Esta especificación corresponde al concreto de limpieza que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones iniciales del terreno. EJECUCIÓN: Una vez realizadas las excavaciones pertinentes y verificadas las cotas de cimentación, se procederá a cubrir el fondo de la excavación para elementos de cimentación con un concreto de limpieza de 2.000 PSI. Esta capa de concreto deberá tener un espesor de 5 centímetros. Deberá ser aplicada antes de iniciar la colocación del acero del refuerzo. Su nivel debe alcanzar la cota inferior de la cimentación expresada en los Planos Estructurales y aprobada por el Interventor. No se pagarán mayores espesores debidos a errores de nivelación y sobre excavaciones. MATERIALES: Concreto de 2.000 PSI. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida y forma de pago será por metro cúbico (M3). La medida será el resultado del cálculo efectuado sobre planos. El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato y en su valor está incluido el costo de los materiales y su desperdicio, mano de obra, equipos, herramientas y transporte necesarios para su ejecución.	
8.3	**ESTRUCTURA METALICA**	
8.3.1	**ACERO ESTRUCTURAL A.S.T,M,A-36**	**KG**
	Artículo 650 – Estructuras de acero. del Manual de Especificaciones Técnicas del INVIAS 2013	
8.3.2	**TRANSPORTE DE ESTRUCTURA METÁLICA**	**KG**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde a la logística, cargue, transporte y descargue de estructuras metálicas prefabricadas desde el sitio de fabricación hasta el lugar de instalación. Incluye el manejo seguro de elementos como vigas, columnas, cerchas, placas, entre otros, garantizando su integridad física y cumplimiento de tiempos de obra. EJECUCIÓN: El Constructor realizará el transporte conforme al cronograma de obra y especificaciones técnicas del proyecto. Se deberá: Verificar dimensiones y peso de cada componente para definir el tipo de vehículo requerido. Realizar cargue con grúa, montacargas o manualmente, según el tamaño y peso. Asegurar la carga con elementos de sujeción certificados (cadenas, tensores, eslingas). Transportar por vía terrestre en vehículos adecuados (camiones, tractomulas, cama baja). Descargar en sitio con grúa o equipo de izaje, cuidando la manipulación y ubicación según planos.	

	Se deben cumplir las normas de seguridad vial, señalización, protección de terceros y protocolos de manipulación de carga pesada. MATERIALES: Estructura metálica (acero estructural ASTM A36, A572, etc.) Elementos de protección (espumas, lonas, separadores) Señalización de carga especial (si aplica) EQUIPO: Camión tipo turbo, doble troque, cama baja o tractomula Grúa hidráulica o montacargas Eslingas, tensores, cadenas de amarre Elementos de izaje certificados Personal capacitado en manejo de carga MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en toneladas (Tn) o unidades (UND), según contrato. El pago se hará por los precios unitarios establecidos e incluirá cargue, transporte, descargue, personal, equipos, seguros, combustible y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
8.4	**ESTRUCTURA EN CONCRETO ENTREPISO**	
8.4.1	**COLUMNA CONCRETO 3000 PSI**	**M3**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro, armado, vaciado y curado de columnas estructurales en concreto reforzado, con una resistencia característica de 3000 psi (≈21 MPa), utilizadas como elementos verticales de soporte en edificaciones. Las columnas transmiten cargas de entrepiso y cubierta hacia la cimentación, y pueden ser de sección cuadrada, rectangular o circular, según diseño estructural. EJECUCIÓN: El Constructor ejecutará las columnas conforme a los planos estructurales y especificaciones técnicas del proyecto. Las actividades incluyen: Armado de acero de refuerzo según diseño (longitudinal y estribos). Instalación de formaletas metálicas o en madera, asegurando verticalidad y dimensiones. Vaciado de concreto premezclado o preparado en obra, con vibrado mecánico para evitar vacíos. Curado del concreto por al menos 7 días, mediante agua, mantas húmedas o productos químicos. Desencofrado una vez alcanzada la resistencia mínima especificada. Se verificará alineación, verticalidad, calidad del concreto y cumplimiento de las especificaciones de acero. MATERIALES: Concreto f'c = 3000 psi (dosificación según diseño)	

	Acero de refuerzo (ASTM A615, grado 420 o superior) Formaletas (madera, metálicas o fenólicas) Alambre de amarre, separadores plásticos Aditivos (plastificantes, retardantes si aplica) Agua limpia para mezcla y curado EQUIPO: Mezcladora o planta de concreto premezclado Vibrador de aguja Herramientas manuales (alicate, cortadora de varilla, nivel, plomada) Andamios y elementos de seguridad Recipientes para curado MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metros cúbicos (m³), considerando el volumen de concreto colocado en columnas según planos estructurales. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá el suministro de concreto, acero, formaletas, mano de obra, herramientas, equipos, transporte y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
8.4.2	**VIGA CONCRETO AEREA 3000PSI**	**M3**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro, armado, vaciado y curado de vigas aéreas en concreto reforzado, con una resistencia característica de 3000 psi (≈21 MPa). Las vigas aéreas son elementos estructurales horizontales que soportan cargas de entrepiso, cubierta o fachada, transmitiéndolas a columnas o muros de carga. EJECUCIÓN: El Constructor ejecutará las vigas conforme a los planos estructurales del proyecto. Las actividades incluyen: Armado del acero de refuerzo según diseño estructural (barras longitudinales, estribos, ganchos). Instalación de formaletas metálicas o de madera, asegurando dimensiones y nivelación. Vaciado de concreto premezclado o preparado en obra, con vibrado mecánico para garantizar la compactación y evitar vacíos. Curado del concreto por al menos 7 días, mediante métodos húmedos o productos químicos. Desencofrado una vez alcanzada la resistencia mínima especificada. Se verificará la correcta ubicación de los refuerzos, continuidad con columnas, calidad del concreto y cumplimiento de especificaciones. MATERIALES: Concreto f'c = 3000 psi (dosificación según diseño) Acero de refuerzo (ASTM A615, grado 420 o superior)	

	Formaletas (madera, metálicas o fenólicas) Separadores plásticos, alambre de amarre Aditivos (plastificantes, retardantes si aplica) Agua limpia para mezcla y curado EQUIPO: Mezcladora o planta de concreto premezclado Vibrador de aguja Herramientas manuales (cortadora de varilla, alicate, nivel) Andamios y elementos de seguridad Recipientes para curado MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metros cúbicos (m³), considerando el volumen de concreto colocado en vigas según planos estructurales. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá el suministro de concreto, acero, formaletas, mano de obra, herramientas, equipos, transporte y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
8.4.3	**LAMINA METLADECK 2" CAL.22 COLABORANTE"**	**M2**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de lámina metálica tipo Metaldeck colaborante, con perfil de 2 pulgadas de altura y calibre 22, utilizada como formaleta metálica permanente en losas de entrepiso o cubiertas. Su diseño permite trabajar en conjunto con el concreto, aportando resistencia estructural y facilitando el proceso constructivo. EJECUCIÓN: El Constructor instalará las láminas Metaldeck conforme a los planos estructurales del proyecto. Las láminas se colocarán sobre vigas metálicas o de concreto, asegurando su correcta alineación y traslape longitudinal (mínimo 50 mm). Se fijarán mediante tornillos autoperforantes o pernos de cortante (si aplica), y se garantizará la continuidad estructural. Posteriormente se colocará el acero de refuerzo superior y se vaciará el concreto sobre la lámina, cuidando el vibrado y el curado. La lámina debe cumplir con los requisitos de resistencia a flexión, cortante y adherencia al concreto, según norma NSR-10 y ASTM A653. MATERIALES: Lámina Metaldeck perfil 2” (altura de nervio) Calibre: 22 (espesor nominal ≈ 0.75 mm) Material: Acero galvanizado ASTM A653, Fy ≥ 33 ksi Ancho útil: ~91.5 cm (según fabricante) Tornillos autoperforantes o pernos de cortante Concreto estructural f’c ≥ 3000 psi	

	Acero de refuerzo superior (si aplica) EQUIPO: Herramientas manuales (taladro, nivel, cinta métrica) Equipo de izaje (si aplica) Elementos de protección personal Vibrador de aguja (para vaciado de concreto) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metros cuadrados (M²), considerando el área efectivamente cubierta con lámina Metaldeck. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá el suministro de lámina, fijaciones, instalación, mano de obra, herramientas, equipos, transporte y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
8.4.4	**LOSA CONCRETO STEEL DECK 2" E=11.1-12.0C**	**M2**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro, instalación y vaciado de losa colaborante en concreto estructural sobre lámina Steel Deck de 2” de altura, con un espesor total de entre 11.1 cm y 12.0 cm, incluyendo el perfil metálico. Este sistema combina la lámina metálica como formaleta permanente y refuerzo parcial, trabajando en conjunto con el concreto para formar una losa estructural de entrepiso o cubierta. EJECUCIÓN: El Constructor ejecutará la losa conforme a los planos estructurales del proyecto. Las actividades incluyen: Instalación de lámina Steel Deck sobre vigas metálicas, con traslape longitudinal mínimo de 50 mm. Fijación de la lámina mediante tornillos autoperforantes o pernos de cortante (si aplica). Colocación de acero de refuerzo adicional (malla electrosoldada o varillas) según diseño. Vaciado de concreto estructural f’c = 3000 psi, con vibrado mecánico para garantizar la compactación. Curado del concreto por al menos 7 días, mediante métodos húmedos o productos químicos. Se verificará la correcta alineación de las láminas, continuidad estructural, calidad del concreto y cumplimiento de especificaciones de acero. MATERIALES: Lámina Steel Deck perfil 2” (altura de nervio) Calibre: 22 (espesor nominal ≈ 0.75 mm) Material: Acero galvanizado ASTM A653, Fy ≥ 33 ksi Ancho útil: ~91.5 cm (según fabricante) Concreto estructural f’c = 3000 psi Acero de refuerzo superior (malla electrosoldada o varillas) Separadores plásticos	

	Aditivos (plastificantes, retardantes si aplica) EQUIPO: Mezcladora o planta de concreto premezclado Vibrador de aguja Herramientas manuales (taladro, nivel, cortadora de varilla) Elementos de izaje y seguridad MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metros cuadrados (M²), considerando el área efectivamente construida de losa colaborante. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá el suministro de lámina, acero, concreto, fijaciones, instalación, mano de obra, herramientas, equipos, transporte y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem.	
8.5	**ACERO DE REFUERZO**	
8.5.1	**ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420Mpa**	**KG**
	Artículo 640 del Manual de Especificaciones Técnicas del INVIAS 2013, y debe cumplir con las normas NTC 2289 y ASTM A706	
8.5.2	**TRANSPORTE DE ACERO**	**KG-KM**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al transporte de acero de refuerzo desde el sitio de acopio hasta el lugar de instalación dentro del proyecto. Incluye la movilización de varillas, mallas electrosoldadas u otros elementos metálicos, garantizando su integridad física y evitando deformaciones, contaminación o pérdida de propiedades mecánicas. EJECUCIÓN: El Constructor realizará el transporte del acero utilizando medios adecuados (manuales o mecánicos), según la distancia, volumen y condiciones del terreno. Se deberá garantizar: La protección del acero contra daños mecánicos, humedad o agentes corrosivos. La clasificación y organización del acero por tipo, diámetro y longitud. El cumplimiento de las rutas de acceso establecidas en el PMT del proyecto. La descarga segura en el sitio de instalación, evitando deformaciones o contaminación. El personal encargado del transporte deberá contar con los elementos de protección personal (EPP) adecuados y seguir los protocolos de seguridad establecidos. MATERIALES: Varillas de acero de refuerzo (ASTM A615 o equivalente) Mallas electrosoldadas (si aplica) Elementos de amarre y protección (plásticos, lonas, etc.) EQUIPO: Carretillas, zorra, montacargas o grúas (según volumen y distancia) Vehículos de transporte interno (si aplica)	

	Herramientas manuales (ganchos, guantes, cintas de amarre) Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en kilogramos (kg) o toneladas (t) de acero efectivamente transportado desde el sitio de acopio hasta el punto de instalación. El pago se realizará según los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá: Mano de obra Equipos y herramientas Medios de transporte Elementos de protección Cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem	
8.6	**ACABADOS**	
8.6.1	**PINTURA INTUMESCENTE**	**M2**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro y aplicación de pintura intumescente sobre elementos estructurales metálicos (vigas, columnas, cerchas, etc.) con el fin de aumentar su resistencia al fuego. La pintura intumescente reacciona ante altas temperaturas formando una capa aislante que retrasa el calentamiento del acero, permitiendo mantener la estabilidad estructural durante un incendio por un tiempo determinado (30, 60, 90 o 120 minutos, según diseño). EJECUCIÓN: El Constructor aplicará la pintura intumescente sobre superficies metálicas previamente preparadas, siguiendo las especificaciones del fabricante y las normas técnicas aplicables. Las actividades incluyen: Limpieza de la superficie (chorro abrasivo o limpieza mecánica) para eliminar óxidos, grasas y contaminantes. Aplicación de imprimante anticorrosivo (si lo requiere el sistema). Aplicación de la pintura intumescente en capas, hasta alcanzar el espesor requerido para la resistencia al fuego especificada. Aplicación de capa de acabado (top coat) para protección contra humedad y rayos UV (si aplica). Se debe garantizar el control de condiciones ambientales (temperatura, humedad, ventilación) durante la aplicación y el curado. MATERIALES: Pintura intumescente certificada (cumplimiento con normas UL 263, ASTM E119, EN 13381 o equivalente) Imprimante anticorrosivo compatible (si aplica) Capa de acabado (top coat) compatible (si aplica) Disolventes y materiales auxiliares según especificaciones del fabricante	

	EQUIPO: Pistolas de aplicación (airless o convencional) Compresores y mangueras Herramientas de limpieza (chorro abrasivo, cepillos, espátulas) Medidores de espesor de película seca (DFT) Elementos de protección personal (respiradores, guantes, gafas, overoles) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metros cuadrados (M²) de superficie metálica efectivamente cubierta con pintura intumescente. El pago se realizará según los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá: Suministro de pintura y materiales complementarios Preparación de superficie Aplicación de imprimante, pintura intumescente y capa de acabado Mano de obra, herramientas, equipos y EPP Transporte y disposición de residuos	
9	**ZONA VERDE**	
9.1	**PRADO TRENZA**	**M2**
	DESCRIPCIÓN: Este trabajo comprende el revestimiento de los taludes mediante el trasplante de bloques de césped de la especie denominada trenza en los sitios indicados en los planos o los determinados por el Interventor. Cualquier daño por erosión u otras causas, de los taludes previamente aceptados, deberá ser reparado satisfactoriamente antes de iniciar los trabajos de empradización. Los bloques de césped se colocarán sobre los taludes previamente emparejados, rastrillados y humedecidos, de tal manera que no quede espacio entre ellos y que los extremos del área empradizada empalme en el terreno natural adyacente. Se deberán regar hasta cuandohayan arraigado, con la frecuencia que determine el Interventor. Los bloques de césped, con tierra orgánica deben provenir de áreas aceptadas por el Interventor, localizadas fuera de la zona del proyecto, a no ser que se hayan obtenido durante las operaciones de descapote. MATERIALES Y EQUIPOS: Cespedones prado trenza, estacas de guadua, herramienta menor: carretas, y mano de obra necesaria. MEDIDA: La unidad de medida de pago será el metro cuadrado (M2) sobre la superficie inclinada, con aproximación a un decimal de áreas de empradización conforme con las especificaciones y las instrucciones del Interventor. La medida para el pago se hará con base en las áreas señaladas en los planos. El precio incluye mano de obra, cespedones de prado, su transporte, estacas de guadua, herramienta y demás costos directos e indirectos.	

	FORMA DE PAGO: El pago se hará al precio unitario respectivo, estipulado en el contrato según la unidad de medida, por todo trabajo ejecutado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y aceptado por el Interventor. El precio unitario debe cubrir todos los costos por concepto personal, de mano de obra, equipos, herramientas, materiales, transporte, almacenamiento y todos los demás gastos que se ocasionen para ejecutar el trabajo a satisfacción En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
10	**VARIOS**	
10.1	**DISPOSICION FINAL DE ESCOMBROS Y SOBRANTES**	**M3**
	OBJETO: Establecer los requisitos técnicos para la recolección, transporte y disposición final de escombros y materiales sobrantes generados durante la ejecución de obras, garantizando el cumplimiento de normativas ambientales y de seguridad. ALCANCE: Esta especificación abarca la recolección y carga de los escombros y materiales sobrantes en el área de trabajo. Transporte de los residuos hasta un sitio autorizado de disposición final. Descarga y disposición de los materiales en un vertedero o escombrera aprobada por la autoridad competente. UNIDAD DE MEDIDA: Metro cúbico (m^3). FORMA DE PAGO: Se pagará por cada metro cúbico de escombros retirados y correctamente dispuestos en el sitio autorizado. CONDICIONES DEL TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN: Los escombros deben ser transportados en volquetas o contenedores cerrados para evitar derrames. El sitio de disposición final debe estar autorizado por las entidades ambientales y municipales. Se deben entregar registros o certificaciones de disposición en un sitio aprobado. CONDICIONES DE EJECUCIÓN: Carga Carga mecánica o manual según el tipo de material y acceso al sitio. TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL:	

	Uso de vehículos adecuados con lonas o cubiertas para evitar esparcimiento de residuos. Descarga controlada en el sitio aprobado evitando contaminación del entorno. CONTROL DE CALIDAD Disposición de escombros. Entrega de certificados de disposición final emitidos por el sitio autorizado. Verificación del cumplimiento de normativas ambientales. NORMATIVA APLICABLE: Normas ambientales nacionales y locales para la gestión de residuos de construcción y demolición (RCD). Reglamentos de tránsito y transporte aplicables al traslado de escombros. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA: Garantizar que la recolección y disposición se realice de acuerdo con la normativa. Disponer los escombros en sitios aprobados por la autoridad ambiental. Mantener orden y limpieza en el área de trabajo después del retiro de residuos.	
10.2	**SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA DE ASCENSOR PARA 3 NIVELES**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro, instalación y puesta en marcha de un ascensor electromecánico o hidráulico para servicio en tres niveles (planta baja, primer y segundo piso), destinado al transporte de personas. El sistema debe cumplir con las normas técnicas nacionales e internacionales de seguridad, accesibilidad y eficiencia energética. El ascensor incluirá cabina, puertas automáticas, sistema de tracción, sistema de control, botoneras, señalización, sistema de comunicación de emergencia, y todos los componentes necesarios para su operación segura y eficiente. EJECUCIÓN: El Constructor coordinará con el proveedor especializado la instalación del ascensor, que incluye: Revisión y adecuación del hueco del ascensor (shaft) y cuarto de máquinas (si aplica). Montaje de rieles, cabina, contrapeso, motor, sistema de tracción o hidráulico. Instalación de puertas automáticas en cada nivel y en la cabina. Conexión eléctrica y de control. Programación del sistema de control y pruebas de funcionamiento. Capacitación básica al personal del proyecto sobre operación y mantenimiento. La puesta en marcha incluirá pruebas de carga, verificación de sistemas de seguridad, y certificación de funcionamiento por parte del proveedor. MATERIALES Y COMPONENTES: Ascensor electromecánico o hidráulico para 3 niveles Cabina con capacidad mínima de 6 personas (≈450 kg) Puertas automáticas con sensores de seguridad	

	Sistema de tracción (motor, poleas, cables o pistón hidráulico) Sistema de control electrónico con botoneras y señalización Sistema de comunicación de emergencia (intercomunicador) Cuarto de máquinas (si aplica) Estructura metálica de soporte (si no existe ducto de concreto) Sistema de alimentación eléctrica (tablero dedicado, protecciones) EQUIPO: Herramientas de montaje y fijación Equipos de izaje y elevación Instrumentos de medición y nivelación Equipos de prueba y calibración Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será por unidad (UND), considerando el suministro completo, instalación y puesta en marcha del ascensor para tres niveles. El pago se realizará según los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá: Suministro de todos los componentes del ascensor Mano de obra especializada Equipos, herramientas y EPP Transporte, montaje, conexión eléctrica y pruebas Certificación de funcionamiento y garantía	
10.3	**ESCALERA CONCRETO 3000 PSI**	**M3**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde a la construcción de una escalera en concreto reforzado con resistencia característica de 3000 psi, diseñada para conectar diferentes niveles en edificaciones. La escalera puede ser recta, en “L”, en “U” o helicoidal, según los planos arquitectónicos y estructurales del proyecto. Incluye peldaños, descansos, contrahuellas, pasamanos (si aplica), y acabados superficiales. EJECUCIÓN: El Constructor ejecutará la escalera conforme a los planos estructurales y arquitectónicos, siguiendo las siguientes actividades: Replanteo y nivelación del área de trabajo. Construcción de formaletas en madera o metálicas, asegurando la geometría de peldaños y descansos. Instalación de acero de refuerzo según diseño estructural (varillas de acero ASTM A615, grado 60). Vaciado de concreto estructural f’c = 3000 psi, con adecuada compactación mediante vibrador de aguja. Curado del concreto por mínimo 7 días.	

	Retiro de formaletas y limpieza. Aplicación de acabado superficial (pulido, afinado, antideslizante o revestimiento, según especificaciones). Instalación de pasamanos metálicos o en madera (si aplica). MATERIALES: Concreto estructural f'c = 3000 psi Acero de refuerzo ASTM A615, Grado 60 Formaletas en madera o metálicas Aditivos (si aplica: plastificantes, retardantes, etc.) Pasamanos (acero inoxidable, hierro pintado, madera, etc.) Mortero de afinado o revestimiento (si aplica) EQUIPO: Herramientas manuales (palas, cucharas, niveles, flexómetros) Vibrador de aguja Mezcladora de concreto (si no se usa concreto premezclado) Andamios y equipos de izaje (si aplica) Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metros cuadrados (M²) de superficie construida de escalera (huellas + descansos), o en unidad (UND) si se especifica por tramo completo. El pago se realizará según los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá: Suministro de materiales (concreto, acero, formaletas, acabados) Mano de obra especializada Equipos, herramientas y EPP Transporte, montaje, vaciado, curado y acabados Instalación de pasamanos (si aplica)	
11	**ELECTRICO**	
11.1	**SUBESTACION**	
11.1.1	**TRANSFORMADOR 3F 150 KVA 13200/208-120V TIPO PAD MOUNTED, INCLUYE TERMINALES DE CONEXIÓN**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro, instalación y puesta en marcha de un sistema de transformación eléctrica trifásico tipo pad mounted de 150 kVA, con relación de transformación 13.2 kV / 208-120 V, para servicio en baja tensión. Incluye todos los elementos necesarios para su conexión a la red de media tensión, transición aérea-subterránea, protección, puesta a tierra y canalización subterránea. EJECUCIÓN:	

	El Constructor ejecutará las actividades conforme a los planos eléctricos y especificaciones técnicas del proyecto, incluyendo: Construcción de foso y encerramiento para transformador, con dimensiones y acabados según norma técnica. Suministro e instalación de transformador pad mounted 150 kVA, con terminales de conexión. Construcción de caja norma SB858 (60x60x110 cm) con marco y tapa galvanizada en caliente. Instalación de conjunto de transición aérea-subterránea SB802, incluyendo retenida riel VR2 MT. Instalación de bajante de puesta a tierra ST2, conectada al sistema de puesta a tierra general. Tendido de cable XLPE #2 CU 15 kV 100%, desde punto de conexión hasta el transformador. Instalación de tubería TDP 2Ø6” para canalización subterránea. Construcción de canalización (60x40x1.10 m) con lecho de arena, cinta de marcación, relleno y compactación. MATERIALES: Transformador trifásico tipo pad mounted 150 kVA, 13.2 kV / 208-120 V Terminales de conexión Caja norma SB858 (60x60x110 cm), marco y tapa galvanizada Conjunto transición aérea-subterránea SB802 Retenida riel VR2 MT Bajante puesta a tierra ST2 Cable XLPE #2 CU 15 kV 100% Tubería TDP 2Ø6” Arena para lecho de canalización Cinta de marcación Material de relleno y compactación EQUIPO: Herramientas manuales y eléctricas Equipos de izaje y maniobra Equipos de medición eléctrica (megóhmetro, multímetro, detector de tensión) Compactadora de suelos Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en unidad (UND) por sistema completo instalado y en funcionamiento. El pago se realizará según los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá: Suministro de todos los materiales y equipos	

	Mano de obra especializada Transporte, instalación, pruebas y puesta en marcha Construcción de obras civiles asociadas (foso, caja, canalización) Sistema de puesta a tierra y protecciones Certificación de funcionamiento	
11.1.2	**CONJUNTO TRANSICION AEREA SUBTERRANEA SB802**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación del conjunto de transición aérea-subterránea tipo SB802, utilizado para interconectar redes de distribución aérea a 13.2 kV con redes subterráneas. Este conjunto permite la derivación segura y eficiente de la red aérea hacia una canalización subterránea, cumpliendo con los requisitos técnicos y de seguridad establecidos por el operador de red. EJECUCIÓN: La instalación se realizará sobre poste de concreto monolítico de 12 m o equivalente (PRFV o metálico), e incluye: Montaje de cruceta metálica y diagonales de refuerzo. Instalación de cortacircuitos 15 kV – 100 A. Conexión de terminales poliméricos premoldeados para cable de media tensión. Instalación de descargadores de sobretensión (DPS) tipo distribución. Conexión a tierra de todos los elementos metálicos y equipos. Canalización de bajante subterráneo mediante tubo galvanizado de 4”. Fijación de herrajes, tornillería y accesorios según especificaciones técnicas. Se deben respetar las distancias mínimas de seguridad, realizar pruebas de continuidad y aislamiento, y verificar la correcta conexión de todos los componentes. MATERIALES PRINCIPALES: Cruceta metálica 2400 mm (3" x 3" x 1/4") Diagonal metálica en V (1½" x 1½" x 3/16") Cortacircuito 15 kV – 100 A Terminal ponchable un ojo cable 2/0 AWG DPS tipo distribución polimérico óxido de zinc 15 kV – 10 kA Terminal premoldeado tipo exterior 2/0 AWG – 500 kcmil Tubo galvanizado 4" Capacete galvanizado IMC 4" Tornillería, estribos, grapas y conectores tipo C EQUIPO: Herramientas manuales y eléctricas Equipos de izaje y elevación Instrumentos de medición eléctrica (megóhmetro, detector de tensión) Elementos de protección personal (EPP)	

	MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en unidad (UND) por conjunto completo instalado. El pago se realizará según los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá: Suministro de todos los materiales y componentes Mano de obra especializada Transporte, montaje, conexión y pruebas Sistema de puesta a tierra Certificación de funcionamiento	
11.1.3	RETENIDA RIEL VR2 MT	UN
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de una retenida tipo riel VR2 para redes de media tensión (MT), utilizada para contrarrestar las tensiones mecánicas generadas por los conductores en estructuras de soporte, especialmente en configuraciones terminales, en ángulo o de amarre. Su función principal es evitar el volcamiento o deformación del poste, transmitiendo los esfuerzos al suelo mediante un sistema de anclaje. EJECUCIÓN: La instalación se realizará conforme a los planos eléctricos y estructurales del proyecto, siguiendo las especificaciones de la norma NC–RA6–001: Replanteo y excavación del punto de anclaje en suelo. Instalación de varilla de anclaje galvanizada con ángulo de enterramiento de 50° a 60°. Colocación de bloque de anclaje de concreto o polimérico en el fondo de la excavación. Tendido y fijación del cable de acero galvanizado desde el poste hasta la varilla. Instalación de aislador tensor a 2.45 m de altura desde el nivel del suelo. Fijación de grapas, guardacabos y camisa señalizadora. Conexión a sistema de puesta a tierra si se requiere. MATERIALES: Cable de acero galvanizado extra resistente Ø 1/4” o 3/8” Aislador tensor (porcelana ANSI 54-2 o polimérico GI-30 según tensión) Varilla de anclaje galvanizada 5/8” x 1800 mm Bloque de anclaje de concreto o polimérico Grapas preformadas de acero galvanizado Guardacabos galvanizado Camisa señalizadora de retenida Tornillería y accesorios de fijación EQUIPO: Herramientas manuales (llaves, alicates, taladro) Equipos de izaje (si aplica) Compactadora de suelos Elementos de protección personal (EPP)	

	MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en unidad (UND) por retenida instalada. El pago se realizará según los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá: Suministro de todos los materiales Mano de obra especializada Excavación, instalación y compactación Equipos, herramientas y EPP Transporte y disposición de residuos	
11.1.4	**BAJANTE PUESTA A TIERRA ST2**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación del bajante de puesta a tierra tipo ST2, utilizado para garantizar la equipotencialización de estructuras eléctricas y la disipación segura de corrientes de falla o descargas atmosféricas hacia el sistema de puesta a tierra. Se instala en postes, transformadores, estructuras metálicas o equipos de maniobra en redes de distribución de media tensión. EJECUCIÓN: La instalación se realizará conforme a los planos eléctricos y especificaciones del operador de red, siguiendo estos pasos: Fijación del bajante desde el equipo o estructura hasta el punto de conexión con el electrodo de tierra. Empalme con varilla de puesta a tierra mediante soldadura exotérmica o conectores certificados. Protección mecánica del bajante mediante tubo galvanizado o canaleta (si aplica). Verificación de continuidad eléctrica y correcta conexión a tierra. Marcación y señalización según norma RETIE. MATERIALES: Conductor de bajante: alambre de cobre desnudo No. 4 AWG o superior, o cable copperweld Varilla de puesta a tierra: cobre o acero recubierto de cobre, Ø 5/8”, longitud ≥ 2.44 m Conectores tipo C o soldadura exotérmica Tubo galvanizado o canaleta de protección (si aplica) Señalización de seguridad EQUIPO: Herramientas manuales (alicates, cortadores, llaves) Equipo de soldadura exotérmica (si aplica) Instrumentos de medición (megóhmetro, multímetro) Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	

	La medida será en unidad (UND) por bajante instalado. El pago se realizará según los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá: Suministro de materiales Mano de obra especializada Instalación, conexión y pruebas Protección mecánica y señalización Transporte y disposición de residuos	
11.1.5	**CONSTRUCCIÓN DE CAJA NORMA SB858 (60X60X110CM) INCLUYE MARCO Y TAPA GALVANIZADO EN CALIENTE**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde a la construcción de una caja de inspección subterránea conforme a la norma SB858, con dimensiones de 60 cm x 60 cm x 110 cm, utilizada para alojar empalmes, derivaciones o equipos eléctricos en redes de distribución subterránea. La caja incluye marco y tapa metálica fabricados en acero galvanizado por inmersión en caliente, garantizando resistencia mecánica y protección contra la corrosión. EJECUCIÓN: La construcción se realizará conforme a los planos eléctricos y civiles del proyecto, siguiendo estos pasos: Excavación del área según dimensiones especificadas. Construcción de la caja en concreto reforzado o prefabricado, con acabado interior liso. Instalación del marco metálico embebido en la parte superior de la caja. Colocación de tapa galvanizada en caliente, con sistema de cierre estanco y tornillería inoxidable. Relleno y compactación del entorno de la caja. Marcación y señalización según norma RETIE. MATERIALES: Concreto f'c ≥ 3000 psi Acero de refuerzo ASTM A615 Grado 60 Marco metálico en acero de 3 mm de espesor, galvanizado en caliente (Zinc ≥ 99.95%, espesor ≥ 150 micras) [suministroscem.net] Tapa metálica galvanizada con junta de estanqueidad EPDM Tornillería inoxidable DIN 912 A-2 M-10 Señalización de seguridad EQUIPO: Herramientas manuales (palas, niveles, flexómetros) Mezcladora de concreto (si aplica) Compactadora de suelos Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	

	La medida será en unidad (UND) por caja construida e instalada. El pago se realizará según los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá: Suministro de materiales (concreto, acero, marco y tapa) Mano de obra especializada Excavación, construcción, instalación y compactación Transporte, herramientas y EPP Señalización y limpieza final	
11.1.6	**CONSTRUCCIÓN DE FOSO DE TRANSFORMADOR Y ENCERRAMIENTO**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde a la construcción del foso de ubicación y encerramiento perimetral para transformador tipo pad mounted, con el fin de garantizar estabilidad estructural, seguridad operativa y protección contra accesos no autorizados. El foso permite alojar el transformador sobre una base firme y drenada, mientras que el encerramiento delimita el área de seguridad eléctrica. EJECUCIÓN: La ejecución se realizará conforme a los planos civiles y eléctricos del proyecto, siguiendo estos pasos: Replanteo y excavación del área del foso según dimensiones del transformador. Construcción de base de concreto armado, con resistencia mínima f'c = 3000 psi, espesor ≥ 15 cm. Instalación de sistema de drenaje (si aplica), con grava y tubo drenante. Construcción de encerramiento perimetral en bloque, malla eslabonada o reja metálica, con altura mínima de 2.20 m. Instalación de puerta metálica con cerradura de seguridad y señalización RETIE. Relleno y compactación del entorno del foso. Aplicación de pintura anticorrosiva en elementos metálicos. MATERIALES: Concreto f'c = 3000 psi Acero de refuerzo ASTM A615 Grado 60 Grava y tubo drenante (si aplica) Bloque estructural, malla eslabonada o reja metálica galvanizada Puerta metálica con cerradura Señalización de seguridad eléctrica Pintura anticorrosiva EQUIPO: Herramientas manuales (palas, niveles, flexómetros) Mezcladora de concreto Compactadora de suelos Soldadora (si aplica)	

	Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en unidad (UND) por foso y encerramiento construido. El pago se realizará según los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá: Suministro de materiales Mano de obra especializada Excavación, construcción, instalación y acabados Transporte, herramientas y equipos Señalización y limpieza final	
11.1.7	**SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE XLPE #2 CU 15KV 100%**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de cable de media tensión tipo XLPE (polietileno reticulado), calibre #2 AWG, conductor de cobre (CU), con aislamiento para 15 kV, nivel de aislamiento 100%, utilizado en redes subterráneas de distribución eléctrica. El cable cumple con normas técnicas como ICEA S-93-639, NEMA WC 74, ASTM B3/B8, y RETIE. EJECUCIÓN: La instalación se realizará conforme a los planos eléctricos del proyecto y las especificaciones del operador de red: Revisión de canalización y limpieza previa. Tendido del cable en ductos o canaletas, evitando esfuerzos mecánicos excesivos. Identificación y señalización del cable según norma RETIE. Empalmes y terminaciones con terminales premoldeados o empalmes certificados. Pruebas de aislamiento y continuidad con megóhmetro. Registro de instalación y certificación de cumplimiento. MATERIALES: Cable XLPE #2 AWG CU 15 kV 100% aislamiento Terminales premoldeados o ponchables Empalmes certificados para 15 kV Cinta de señalización eléctrica Lubricante dieléctrico (si aplica) EQUIPO: Herramientas manuales (cortadores, pelacables, ponchadoras) Megóhmetro para prueba de aislamiento Guías de tendido y rodillos Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metro lineal (ML) de cable instalado. El pago se realizará según los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá:	

	Suministro del cable y accesorios Mano de obra especializada Equipos, herramientas y EPP Transporte, tendido, conexión y pruebas Señalización y documentación técnica	
11.1.8	**SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA TDP 2Ø6"**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de tubería tipo TDP (Tubería Doble Pared) de 6 pulgadas de diámetro (Ø6"), utilizada para canalización subterránea de cables eléctricos de media tensión. La tubería TDP está fabricada en polietileno de alta densidad (PEAD), con pared interior lisa y exterior corrugada, lo que facilita el tendido de cables y mejora la resistencia mecánica frente a cargas externas. EJECUCIÓN: La instalación se realizará conforme a los planos eléctricos y civiles del proyecto, siguiendo estos pasos: Excavación de la zanja según dimensiones del diseño (profundidad y ancho). Colocación de lecho de arena de 10 cm mínimo para protección de la tubería. Tendido de tubería TDP Ø6", asegurando alineación y pendiente adecuada. Instalación de cinta de señalización sobre la tubería. Relleno y compactación con material seleccionado en capas de 20 cm. Pruebas de continuidad y limpieza interna antes del tendido de cables. MATERIALES: Tubería TDP Ø6" PEAD doble pared, color naranja o negro Acoples y terminales de unión (mecánicos o térmicos) Arena para lecho de protección Cinta de señalización eléctrica Material de relleno (sin piedras ni escombros) EQUIPO: Herramientas manuales (palas, flexómetro, nivel) Compactadora de suelos Guías de tendido y rodillos Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metro lineal (ML) de tubería instalada. El pago se realizará según los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá: Suministro de tubería y accesorios Mano de obra especializada Excavación, instalación, relleno y compactación Transporte, herramientas y EPP	

	Señalización y limpieza final	
11.1.9	**CANALIZACIÓN (60X40X1,10CM) INCLUYE : LECHO ARENA, CINTAS MARCACION RELLENO Y COMPACTACION**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde a la construcción de una canalización subterránea de dimensiones 60 cm de ancho, 40 cm de alto y 1.10 m de profundidad, destinada al alojamiento de tuberías eléctricas de media tensión. La canalización incluye protección mecánica, señalización, y tratamiento del terreno para garantizar la seguridad y durabilidad de la infraestructura eléctrica. EJECUCIÓN: La ejecución se realizará conforme a los planos eléctricos y civiles del proyecto, siguiendo estos pasos: Replanteo y excavación de la zanja con dimensiones especificadas. Colocación de lecho de arena de 10 cm en el fondo de la zanja para protección de las tuberías. Instalación de tuberías eléctricas (por ejemplo, TDP Ø6") en la canalización. Colocación de cinta de señalización sobre las tuberías. Relleno con material seleccionado, libre de piedras y escombros. Compactación en capas de 20 cm, cumpliendo con especificaciones de densidad. Registro fotográfico y verificación de niveles y pendientes. MATERIALES: Arena lavada para lecho de protección Cinta de señalización eléctrica (color rojo o amarillo, según operador de red) Material de relleno (arena, recebo o material seleccionado) Tubería eléctrica (TDP Ø6" u otra especificada) Geotextil (si aplica) EQUIPO: Herramientas manuales (palas, flexómetro, nivel) Compactadora de suelos Excavadora (si aplica) Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metro lineal (ML) de canalización construida. El pago se realizará según los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá: Excavación, suministro de materiales, instalación de tuberías Lecho de arena, cinta de señalización, relleno y compactación Mano de obra, equipos, herramientas y EPP Transporte y disposición de residuos	
11.2	**CANALIZACION Y CAMARAS SUBTERRANEAS**	

11.2.1	**CONSTRUCCIÓN DE CAJA AP TIPO C2 (50X50X100) CM INCLUYE MARCO Y TAPA GALVANIZADO EN CALIENTE**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde a la construcción de una caja de paso tipo AP C2, con dimensiones de 50 cm x 50 cm x 100 cm, utilizada para alojar empalmes, derivaciones o conexiones de redes eléctricas subterráneas. Incluye marco y tapa metálica en acero galvanizado en caliente, garantizando resistencia mecánica y protección contra la corrosión. EJECUCIÓN: Excavación del área según dimensiones. Construcción en concreto reforzado f'c ≥ 3000 psi. Instalación de marco metálico embebido. Colocación de tapa galvanizada con cierre estanco. Relleno y compactación del entorno. Señalización según RETIE. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye materiales, mano de obra, excavación, instalación, señalización y limpieza.	
11.2.2	**CANALIZACIÓN (60X40X1,10CM) INCLUYE : LECHO ARENA, CINTAS MARCACION RELLENO Y COMPACTACION**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde a la construcción de una canalización subterránea para alojar tuberías eléctricas, con dimensiones de 60 cm de ancho, 40 cm de alto y 1.10 m de profundidad. Incluye protección mecánica y señalización. EJECUCIÓN: Excavación de zanja. Lecho de arena de 10 cm. Instalación de tuberías (PVC, TDP, etc.). Cinta de señalización. Relleno con material seleccionado. Compactación en capas de 20 cm. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye materiales, excavación, instalación, relleno, compactación y señalización.	
11.2.3	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA CONDUIT PVC 2Ø2"**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de tubería conduit PVC de 2 pulgadas de diámetro, utilizada para canalización de cables eléctricos en redes de baja o media tensión. Fabricada en PVC rígido, resistente a impactos y agentes químicos. EJECUCIÓN:	

	Corte y tendido de tubería en canalización. Unión mediante acoples y cemento PVC. Verificación de alineación y pendiente. Limpieza interna antes del tendido de cables. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro de tubería, acoples, instalación, herramientas, mano de obra y limpieza.	
11.3	**ALIMENTADORES - CABLEADO**	
11.3.1	**SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR DESDE TRANSFO A TABLERO GENERAL EN: CABLE CU 3X (4/0AWG CUX(F) +4/0 AWG CU(N))+1#2/0 AWG(T))**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de un alimentador principal desde el transformador tipo pad mounted hacia el tablero general de distribución, utilizando cable de cobre (CU) con aislamiento termoplástico o XLPE, calibre 4/0 AWG para fases y neutro, y 2/0 AWG para tierra. El sistema debe cumplir con RETIE, NTC 2050 y normas ASTM. EJECUCIÓN: Revisión de canalización y condiciones de tendido. Corte, identificación y tendido de cables. Conexión en terminales del transformador y tablero. Pruebas de continuidad, aislamiento y polaridad. Señalización y documentación técnica. MATERIALES: Cable CU 4/0 AWG X(F) y N, aislamiento XLPE o THHN/THWN Cable CU 2/0 AWG T (puesta a tierra) Terminales ponchables o mecánicos Etiquetas de identificación Lubricante dieléctrico (si aplica) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML) de alimentador instalado. Incluye suministro de cable, instalación, conexión, pruebas, herramientas, mano de obra y señalización.	
11.3.2	**SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR DESDE TB-GRAL A TB-ILUM EN: CABLE CU LHFR (1#4AWG CU X(F) +1#4 CU AWG(N)+1#6 CU AWG(T))**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de un alimentador secundario desde el tablero general al tablero de iluminación, utilizando cable de cobre (CU) con aislamiento LHFR (Low Halogen Flame Retardant), calibre #4 AWG para fase y neutro, y #6 AWG para tierra. Este tipo de cable es ideal para ambientes interiores con requerimientos de baja emisión de humos y gases tóxicos.	

	EJECUCIÓN: Revisión de canalización existente o nueva. Corte y tendido de cables con identificación. Conexión en borneras de los tableros. Pruebas de continuidad y aislamiento. Etiquetado y señalización conforme a RETIE. MATERIALES: Cable CU LHFR #4 AWG X(F) y N Cable CU LHFR #6 AWG T Terminales y conectores Etiquetas de identificación Cinta de señalización MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML) de alimentador instalado. Incluye suministro de cable, instalación, conexión, pruebas, herramientas, mano de obra y señalización.	
11.3.3	**SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR DESDE TB-GRAL A TB-TOMAS EN: CABLE CU LHFR (1#4AWG CU X(F) +1#4 CU AWG(N)+1#6 CU AWG(T))**	**ML**
	DESCRIPCIÓN GENERAL: Estos ítems corresponden al suministro e instalación de alimentadores eléctricos en cobre (CU) con aislamiento LHFR (Low Halogen Flame Retardant), adecuados para ambientes interiores con requerimientos de baja emisión de humos y gases tóxicos. Cada alimentador conecta el tablero general con tableros secundarios específicos, cumpliendo con normas RETIE, NTC 2050, y ASTM. EJECUCIÓN: Revisión de canalización y condiciones de tendido. Corte, identificación y tendido de cables. Conexión en borneras de tableros. Pruebas de continuidad, aislamiento y polaridad. Etiquetado y señalización conforme a RETIE. MATERIALES: Cable CU LHFR según calibre especificado Terminales ponchables o mecánicos Etiquetas de identificación Cinta de señalización Lubricante dieléctrico (si aplica) Cable CU LHFR (1×#4 AWG X(F) + 1×#4 AWG N + 1×#6 AWG T EQUIPO: Herramientas manuales (pelacables, cortadores, ponchadoras) Megóhmetro para pruebas de aislamiento	

	Multímetro Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metro lineal (ML) por alimentador instalado. El pago incluirá: Suministro de cables y accesorios Mano de obra especializada Instalación, conexión, pruebas y señalización Transporte, herramientas y EPP	
11.3.4	**SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR DESDE TB-GRAL A TB-REG EN: CABLE CU LHFR (1#6AWG CU X(F) +1#6 CU AWG(N)+1#6 CU AWG(T))**	**ML**
	DESCRIPCIÓN GENERAL: Estos ítems corresponden al suministro e instalación de alimentadores eléctricos en cobre (CU) con aislamiento LHFR (Low Halogen Flame Retardant), adecuados para ambientes interiores con requerimientos de baja emisión de humos y gases tóxicos. Cada alimentador conecta el tablero general con tableros secundarios específicos, cumpliendo con normas RETIE, NTC 2050, y ASTM. EJECUCIÓN: Revisión de canalización y condiciones de tendido. Corte, identificación y tendido de cables. Conexión en borneras de tableros. Pruebas de continuidad, aislamiento y polaridad. Etiquetado y señalización conforme a RETIE. MATERIALES: Cable CU LHFR según calibre especificado Terminales ponchables o mecánicos Etiquetas de identificación Cinta de señalización Lubricante dieléctrico (si aplica) Cable CU LHFR (1×#6 AWG X(F) + 1×#6 AWG N + 1×#6 AWG T) EQUIPO: Herramientas manuales (pelacables, cortadores, ponchadoras) Megóhmetro para pruebas de aislamiento Multímetro Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metro lineal (ML) por alimentador instalado. El pago incluirá: Suministro de cables y accesorios Mano de obra especializada Instalación, conexión, pruebas y señalización	

	Transporte, herramientas y EPP	
11.3.5	**SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR DESDE TB-GRAL A TB-EMERG EN: CABLE CU LHFR (1#6AWG CU X(F) +1#6 CU AWG(N)+1#6 CU AWG(T))**	**ML**
	DESCRIPCIÓN GENERAL: Estos ítems corresponden al suministro e instalación de alimentadores eléctricos en cobre (CU) con aislamiento LHFR (Low Halogen Flame Retardant), adecuados para ambientes interiores con requerimientos de baja emisión de humos y gases tóxicos. Cada alimentador conecta el tablero general con tableros secundarios específicos, cumpliendo con normas RETIE, NTC 2050, y ASTM. EJECUCIÓN: Revisión de canalización y condiciones de tendido. Corte, identificación y tendido de cables. Conexión en borneras de tableros. Pruebas de continuidad, aislamiento y polaridad. Etiquetado y señalización conforme a RETIE. MATERIALES: Cable CU LHFR según calibre especificado Terminales ponchables o mecánicos Etiquetas de identificación Cinta de señalización Lubricante dieléctrico (si aplica) Cable CU LHFR (1×#6 AWG X(F) + 1×#6 AWG N + 1×#6 AWG T) EQUIPO: Herramientas manuales (pelacables, cortadores, ponchadoras) Megóhmetro para pruebas de aislamiento Multímetro Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metro lineal (ML) por alimentador instalado. El pago incluirá: Suministro de cables y accesorios Mano de obra especializada Instalación, conexión, pruebas y señalización Transporte, herramientas y EPP	
11.3.6	**SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR DESDE TB-GRAL A TB-A.A EN: CABLE CU LHFR (1#4AWG CU X(F) +1#4 CU AWG(N)+1#6 CU AWG(T))**	**ML**
	DESCRIPCIÓN GENERAL: Estos ítems corresponden al suministro e instalación de alimentadores eléctricos en cobre (CU) con aislamiento LHFR (Low Halogen Flame Retardant), adecuados para ambientes interiores con requerimientos de baja emisión de humos y gases tóxicos. Cada alimentador	

	conecta el tablero general con tableros secundarios específicos, cumpliendo con normas RETIE, NTC 2050, y ASTM. EJECUCIÓN: Revisión de canalización y condiciones de tendido. Corte, identificación y tendido de cables. Conexión en borneras de tableros. Pruebas de continuidad, aislamiento y polaridad. Etiquetado y señalización conforme a RETIE. MATERIALES: Cable CU LHFR según calibre especificado Terminales ponchables o mecánicos Etiquetas de identificación Cinta de señalización Lubricante dieléctrico (si aplica) Cable CU LHFR (1×#4 AWG X(F) + 1×#4 AWG N + 1×#6 AWG T) EQUIPO: Herramientas manuales (pelacables, cortadores, ponchadoras) Megóhmetro para pruebas de aislamiento Multímetro Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metro lineal (ML) por alimentador instalado. El pago incluirá: Suministro de cables y accesorios Mano de obra especializada Instalación, conexión, pruebas y señalización Transporte, herramientas y EPP	
11.3.7	**SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR DESDE TB-GRAL A TB-BBAS EN: CABLE CU LHFR (1#6AWG CU X(F) +1#6 CU AWG(N)+1#6 CU AWG(T))**	**ML**
	DESCRIPCIÓN GENERAL: Estos ítems corresponden al suministro e instalación de alimentadores eléctricos en cobre (CU) con aislamiento LHFR (Low Halogen Flame Retardant), adecuados para ambientes interiores con requerimientos de baja emisión de humos y gases tóxicos. Cada alimentador conecta el tablero general con tableros secundarios específicos, cumpliendo con normas RETIE, NTC 2050, y ASTM. EJECUCIÓN: Revisión de canalización y condiciones de tendido. Corte, identificación y tendido de cables. Conexión en borneras de tableros. Pruebas de continuidad, aislamiento y polaridad.	

	Etiquetado y señalización conforme a RETIE. MATERIALES: Cable CU LHFR según calibre especificado Terminales ponchables o mecánicos Etiquetas de identificación Cinta de señalización Lubricante dieléctrico (si aplica) Cable CU LHFR (1×#6 AWG X(F) + 1×#6 AWG N + 1×#6 AWG T) EQUIPO: Herramientas manuales (pelacables, cortadores, ponchadoras) Megóhmetro para pruebas de aislamiento Multímetro Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metro lineal (ML) por alimentador instalado. El pago incluirá: Suministro de cables y accesorios Mano de obra especializada Instalación, conexión, pruebas y señalización Transporte, herramientas y EPP	
11.3.8	**SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR DESDE TB-GRAL A TB-ASC1 EN: CABLE CU LHFR (1#4AWG CU X(F) +1#4 CU AWG(N)+1#6 CU AWG(T))**	**ML**
	DESCRIPCIÓN GENERAL: Estos ítems corresponden al suministro e instalación de alimentadores eléctricos en cobre (CU) con aislamiento LHFR (Low Halogen Flame Retardant), adecuados para ambientes interiores con requerimientos de baja emisión de humos y gases tóxicos. Cada alimentador conecta el tablero general con tableros secundarios específicos, cumpliendo con normas RETIE, NTC 2050, y ASTM. EJECUCIÓN: Revisión de canalización y condiciones de tendido. Corte, identificación y tendido de cables. Conexión en borneras de tableros. Pruebas de continuidad, aislamiento y polaridad. Etiquetado y señalización conforme a RETIE. MATERIALES: Cable CU LHFR según calibre especificado Terminales ponchables o mecánicos Etiquetas de identificación Cinta de señalización Lubricante dieléctrico (si aplica)	

	Cable CU LHFR (1×#4 AWG X(F) + 1×#4 AWG N + 1×#6 AWG T) EQUIPO: Herramientas manuales (pelacables, cortadores, ponchadoras) Megóhmetro para pruebas de aislamiento Multímetro Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metro lineal (ML) por alimentador instalado. El pago incluirá: Suministro de cables y accesorios Mano de obra especializada Instalación, conexión, pruebas y señalización Transporte, herramientas y EPP	
11.3.9	**SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR DESDE TB-GRAL A TB-ASC2 EN: CABLE CU LHFR (1#4AWG CU X(F) +1#4 CU AWG(N)+1#6 CU AWG(T))**	**ML**
	DESCRIPCIÓN GENERAL: Estos ítems corresponden al suministro e instalación de alimentadores eléctricos en cobre (CU) con aislamiento LHFR (Low Halogen Flame Retardant), adecuados para ambientes interiores con requerimientos de baja emisión de humos y gases tóxicos. Cada alimentador conecta el tablero general con tableros secundarios específicos, cumpliendo con normas RETIE, NTC 2050, y ASTM. EJECUCIÓN: Revisión de canalización y condiciones de tendido. Corte, identificación y tendido de cables. Conexión en borneras de tableros. Pruebas de continuidad, aislamiento y polaridad. Etiquetado y señalización conforme a RETIE. MATERIALES: Cable CU LHFR según calibre especificado Terminales ponchables o mecánicos Etiquetas de identificación Cinta de señalización Lubricante dieléctrico (si aplica) Cable CU LHFR (1×#4 AWG X(F) + 1×#4 AWG N + 1×#6 AWG T) EQUIPO: Herramientas manuales (pelacables, cortadores, ponchadoras) Megóhmetro para pruebas de aislamiento Multímetro Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	

	La medida será en metro lineal (ML) por alimentador instalado. El pago incluirá: Suministro de cables y accesorios Mano de obra especializada Instalación, conexión, pruebas y señalización Transporte, herramientas y EPP	
11.3.10	**ALIMENTADOR EN CABLE CU HFFR-LS EN 3#12 (F)+1#12(N)+1#12(T)**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de un alimentador eléctrico en cobre (CU) con aislamiento HFFR-LS (Halogen Free Flame Retardant – Low Smoke), compuesto por tres conductores de fase, uno de neutro y uno de tierra, todos calibre #12 AWG. Este tipo de cable es ideal para ambientes interiores con exigencias de seguridad contra incendios y baja emisión de gases tóxicos. EJECUCIÓN: Corte, identificación y tendido de cables. Instalación en canalización existente o nueva. Conexión en tableros o puntos de consumo. Pruebas de continuidad y aislamiento. Señalización conforme a RETIE. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro de cable, instalación, conexión, pruebas, herramientas y mano de obra.	
11.3.11	**SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR DESDE TB GEN A TABLERO DISTRIBUCION LOCAL EN: CABLE CU LHFR (1#6 AWG(F1) +1#6 AWG(F2)+1#6WG(N))+1#8 AWG(T))**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de un alimentador bifásico desde el tablero general hacia un tablero de distribución local, utilizando cable de cobre con aislamiento LHFR, con dos fases y un neutro en #6 AWG, y tierra en #8 AWG. EJECUCIÓN: Revisión de canalización. Corte y tendido de cables. Conexión en borneras de tableros. Pruebas de continuidad y aislamiento. Etiquetado y señalización. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro de cable, instalación, conexión, pruebas, herramientas y mano de obra.	

11.3.12	**CABLE ENCAUCHETADO 3X14 AWG CU**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de cable encauchetado tipo plano o redondo, con tres conductores de cobre #14 AWG, utilizado para alimentación de equipos, tomas o luminarias en ambientes industriales o comerciales. El encauchado proporciona protección mecánica y resistencia a la humedad. EJECUCIÓN: Corte y tendido del cable encauchetado. Instalación en bandejas, canaletas o directamente sobre superficies. Conexión en puntos de consumo. Pruebas de continuidad y aislamiento. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro del cable, instalación, conexión, pruebas y señalización.	
11.4	**TABLEROS (SUMINISTRO , TRANSPORTE E INSTALACIÓN)**	
11.4.1	**SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO AUTOSOPORTADO INCLUYE (TOTALIZADOR PPAL, 6 PAERCIALES, TRANSFERENCIA AUTOMATICA 400A)**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Tablero principal de distribución eléctrica, tipo autosportado, diseñado para recibir la alimentación desde el transformador y distribuirla a tableros secundarios. Incluye: Medidor totalizador principal 6 medidores parciales Sistema de transferencia automática (ATS) de 400 A Barras de distribución en cobre Protección general y seccional MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación, conexionado, pruebas y puesta en marcha.	
11.4.2	**SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO TRIFASICO 3F 5H 42 CIRCUITOS INCLUYE PROTECCIONES TB-TOMAS**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Tableros de distribución trifásicos, con capacidad para 42 circuitos, tipo empotrado o autosportado, con: Barras de cobre Interruptores termomagnéticos Protección diferencial (si aplica) Etiquetado y señalización MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	

	Unidad (UND) por tablero. Incluye suministro, instalación, protecciones, pruebas y señalización	
11.4.3	**SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO TRIFASICO 3F 5H 42 CIRCUITOS INCLUYE PROTECCIONES TB-ILUM**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Tableros de distribución trifásicos, con capacidad para 42 circuitos, tipo empotrado o autosportado, con: Barras de cobre Interruptores termomagnéticos Protección diferencial (si aplica) Etiquetado y señalización MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND) por tablero. Incluye suministro, instalación, protecciones, pruebas y señalización	
11.4.4	**SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO TRIFASICO 3F 5H 18 CIRCUITOS INCLUYE PROTECCIONES TB-REG**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Tableros de distribución trifásicos, con capacidad para 18 circuitos, tipo empotrado o autosportado, con: Barras de cobre Interruptores termomagnéticos Protección diferencial (si aplica) Etiquetado y señalización MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND) por tablero. Incluye suministro, instalación, protecciones, pruebas y señalización	
11.4.5	**SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO TRIFASICO 3F 5H 100A AUTOSOPORTADO INCLUYE PROTECCIONES TB-EMERG INCLUYE TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO 10 KVA**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de un tablero eléctrico trifásico de emergencia, con capacidad de 100A, configuración 3 fases – 5 hilos, tipo autosportado, diseñado para alimentar cargas críticas. Incluye protecciones termomagnéticas y diferenciales, y un transformador de aislamiento de 10 kVA para separación galvánica y seguridad. COMPONENTES PRINCIPALES: Interruptor principal 3P – 100A Barras de distribución en cobre electrolítico Protecciones individuales por circuito	

	Transformador de aislamiento 10 kVA (13.2 kV / 208-120 V o según diseño) Gabinete metálico IP42 o superior, pintura electrostática Borneras, etiquetas, señalización RETIE MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación, conexionado, pruebas, puesta en marcha y documentación.	
11.4.6	**SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO TB-A.A AUTOSOPORTADO INCLUYE (TOTALIZADO, BARRRAJE .TOTALIZADO DISTRIBUCION)**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Tablero eléctrico diseñado para alimentar sistemas de aire acondicionado, tipo autosportado, con sistema de totalización de consumos, barraje principal y distribución de circuitos. COMPONENTES PRINCIPALES: Interruptor principal 3P – capacidad según carga térmica Barras de cobre para distribución Medidor de energía (si aplica) Protecciones por circuito (termomagnéticos) Gabinete metálico IP42 o superior MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación, conexionado, pruebas y señalización.	
11.4.7	**SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO TB-BBAS AUTOSOPORTADO INCLUYE (TOTALIZADO, BARRRAJE .TOTALIZADO DISTRIBUCION)**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Tablero eléctrico para alimentación de bombas hidráulicas o sanitarias, tipo autosportado, con sistema de totalización, barraje y distribución. COMPONENTES PRINCIPALES: Interruptor principal 3P – capacidad según potencia de bombas Barras de cobre Medidor de energía (si aplica) Protecciones por circuito Gabinete metálico IP42 o superior MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación, conexionado, pruebas y señalización.	
11.4.8	**SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO TB-ASC1 AUTOSOPORTADO INCLUYE (TOTALIZADO, BARRRAJE .TOTALIZADO DISTRIBUCION)**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Tableros eléctricos independientes para ascensores, tipo autosportado, con sistema de totalización, barraje y distribución. Diseñados para cumplir con normas RETIE y requisitos de seguridad en transporte vertical.	

	COMPONENTES PRINCIPALES: Interruptor principal 3P – capacidad según potencia del ascensor Barras de cobre Medidor de energía (si aplica) Protecciones por circuito Gabinete metálico IP42 o superior MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND) por tablero. Incluye suministro, instalación, conexionado, pruebas, puesta en marcha y documentación.	
11.4.9	**SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO TB-ASC2 AUTOSOPORTADO INCLUYE (TOTALIZADO, BARRRAJE .TOTALIZADO DISTRIBUCION)**	**UN**
	Este ítem corresponde al suministro e instalación de un tablero eléctrico autosportado tipo TB-ASC2, destinado al control y protección del sistema de alimentación del ascensor 2. El tablero incluye: Sistema de totalización para medición de energía. Barraje de distribución en cobre electrolítico. Sección de distribución con protecciones termomagnéticas o diferenciales según diseño. El tablero debe cumplir con las normas RETIE, NTC 2050, y estándares de seguridad eléctrica. EJECUCIÓN: Montaje del tablero autosportado sobre superficie firme y nivelada. Conexión de alimentadores eléctricos desde el tablero general. Instalación de barrajes de cobre para fases, neutro y tierra. Montaje de protecciones eléctricas (breakers, interruptores, etc.). Instalación del sistema de medición totalizado (medidor, transformadores de corriente, etc.). Etiquetado, señalización y pruebas funcionales. MATERIALES: Gabinete metálico IP ≥ 42, con pintura electrostática Barrajes de cobre electrolítico Breakers termomagnéticos o diferenciales Medidor de energía (si aplica) Transformadores de corriente (si aplica) Bornes, rieles DIN, etiquetas Tornillería, conectores, canaletas EQUIPO: Herramientas manuales y eléctricas Multímetro, megóhmetro Taladro, nivel, pelacables Elementos de protección personal (EPP)	

	MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en unidad (UND) por tablero instalado. El pago incluirá: Suministro del tablero completo y accesorios Mano de obra especializada Instalación, conexión, pruebas y señalización Transporte, herramientas y EPP	
11.5	**CANALIZACIONES PORTA CABLES Y TUBERIAS**	
11.5.1	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJA PORTACABLE TIPO DUCTO CERRADO DE 60X20. INCLUYE MATERIALES, ACCESORIOS, MARQUILLADO, SOPORTES INSTALADOS Y PUESTA A TIERRA, DE ACUERDO A NUMERAL 6.3.2 DE LAS ESPECIFICACIONES GC464-02-ID-00-I&C-ESP-001**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de bandeja portacable tipo ducto cerrado, con dimensiones de 60 cm de ancho por 20 cm de alto, fabricada en acero galvanizado en caliente, utilizada para canalizar y proteger cables eléctricos en ambientes industriales o comerciales. El sistema incluye todos los accesorios de unión, soportes, marquillado de trayecto y conexión al sistema de puesta a tierra. EJECUCIÓN: La instalación se realizará conforme a los planos eléctricos y especificaciones técnicas del proyecto: Replanteo del trayecto de la bandeja según diseño. Montaje de soportes metálicos (ménsulas, perfiles, abrazaderas) a muro, techo o estructura. Instalación de bandejas tipo ducto cerrado, con tapa removible y unión mecánica. Conexión equipotencial de bandejas al sistema de puesta a tierra. Marquillado del trayecto con etiquetas visibles y resistentes. Verificación de alineación, nivel y continuidad eléctrica. MATERIALES: Bandeja tipo ducto cerrado 60×20 cm, acero galvanizado en caliente (ASTM A123) Tapa removible galvanizada Soportes metálicos: ménsulas, perfiles, abrazaderas Tornillería galvanizada Etiquetas de marquillado (PVC o aluminio) Cable de puesta a tierra y conectores tipo C EQUIPO: Herramientas manuales (taladro, nivel, flexómetro, remachadora) Equipos de fijación y corte Multímetro y megóhmetro Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	

	La medida será en metro lineal (ML) de bandeja instalada. El pago se realizará según los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá: Suministro de bandejas, tapas y accesorios Mano de obra especializada Instalación de soportes, marquillado y puesta a tierra Transporte, herramientas y EPP	
11.5.2	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJA PORTACABLE TIPO DUCTO CERRADO DE 30X10. INCLUYE MATERIALES, ACCESORIOS, MARQUILLADO, SOPORTES INSTALADOS Y PUESTA A TIERRA, DE ACUERDO A NUMERAL 6.3.2 DE LAS ESPECIFICACIONES GC464-02-ID-00-I&C-ESP-001**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de bandeja portacable tipo ducto cerrado, con dimensiones de 30 cm de ancho por 10 cm de alto, fabricada en acero galvanizado en caliente, utilizada para canalizar y proteger cables eléctricos en ambientes industriales, comerciales o institucionales. El sistema incluye tapa removible, accesorios de unión, soportes, marquillado del trayecto y conexión al sistema de puesta a tierra. EJECUCIÓN: La instalación se realizará conforme a los planos eléctricos y especificaciones técnicas del proyecto: Replanteo del trayecto de la bandeja según diseño. Montaje de soportes metálicos (ménsulas, perfiles, abrazaderas) a muro, techo o estructura. Instalación de bandejas tipo ducto cerrado, con tapa removible y unión mecánica. Conexión equipotencial de bandejas al sistema de puesta a tierra. Marquillado del trayecto con etiquetas visibles y resistentes. Verificación de alineación, nivel y continuidad eléctrica. MATERIALES: Bandeja tipo ducto cerrado 30×10 cm, acero galvanizado en caliente (ASTM A123) Tapa removible galvanizada Soportes metálicos: ménsulas, perfiles, abrazaderas Tornillería galvanizada Etiquetas de marquillado (PVC o aluminio) Cable de puesta a tierra y conectores tipo C EQUIPO: Herramientas manuales (taladro, nivel, flexómetro, remachadora) Equipos de fijación y corte Multímetro y megóhmetro Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	

	La medida será en metro lineal (ML) de bandeja instalada. El pago se realizará según los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá: Suministro de bandejas, tapas y accesorios Mano de obra especializada Instalación de soportes, marquillado y puesta a tierra Transporte, herramientas y EPP	
11.5.3	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT 3/4" INCLUYE MATERIALES, ACCESORIOS, CAJAS, MARQUILLADO, SOPORTES INSTALADOS Y PUESTA A TIERRA.**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Tubería metálica tipo EMT (Electrical Metallic Tubing) de ¾", fabricada en acero galvanizado, utilizada para canalización de cables eléctricos en instalaciones visibles o embebidas. Cumple con normas UL 797, ANSI C80.3, y NTC 103	
11.5.4	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT 1", Y/O CORAZA AMERICANA LIQUID TIGHT. INCLUYE MATERIALES, ACCESORIOS, CAJAS, MARQUILLADO, SOPORTES INSTALADOS Y PUESTA A TIERRA.**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Tubería EMT de 1" para canalización metálica rígida, y coraza americana tipo Liquid Tight, flexible, con cubierta de PVC y refuerzo metálico, ideal para ambientes húmedos o con vibración. Cumple con UL 360 y RETIE.	
11.5.5	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA IMC 2" INCLUYE MATERIALES, ACCESORIOS, CAJAS, MARQUILLADO, SOPORTES INSTALADOS Y PUESTA A TIERRA.**	**ML**
	Incluye materiales, accesorios, cajas, marquillado, soportes instalados y puesta a tierra DESCRIPCIÓN: Tubería metálica tipo IMC (Intermediate Metal Conduit) de 2", fabricada en acero galvanizado, con rosca, utilizada para canalización de cables en ambientes industriales. Cumple con ANSI C80.6 y UL 1242.	
11.5.6	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA SCH40 3/4" INCLUYE MATERIALES, ACCESORIOS, CAJAS, MARQUILLADO, SOPORTES INSTALADOS, DE ACUERDO A NUMERAL 6.3.1 DE LAS ESPECIFICACIONES GC464-02-ID-00-I&C-ESP-001**	**ML**
	Incluye materiales, accesorios, cajas, marquillado, soportes instalados, de acuerdo a numeral 6.3.1 de GC464-02-ID-00-I&C-ESP-001 DESCRIPCIÓN: Tubería PVC rígido tipo SCH40 de ¾", utilizada para canalización subterránea o embebida. Fabricada según NTC 979 y NTC 5442, cumple con RETIE y especificaciones del numeral 6.3.1 del estándar GC464-02-ID-00-I&C-ESP-001 EJECUCIÓN GENERAL PARA TODOS LOS ÍTEMS: Replanteo del trayecto.	

	Corte, tendido y unión de tuberías. Instalación de cajas de paso y derivación. Fijación con soportes metálicos o plásticos. Marquillado del trayecto con etiquetas visibles. Conexión equipotencial a sistema de puesta a tierra. Pruebas de continuidad y verificación de alineación. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metro lineal (ML) de tubería instalada. El pago incluye: Suministro de tubería, accesorios y cajas Mano de obra especializada Instalación, marquillado, soportes y puesta a tierra Transporte, herramientas y EPP	
11.6	**SALIDAS TOMAS -INTERRUPTORES- ILUMINACION**	
11.6.1	**SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE EN TUBERÍA SCH40 3/4", CABLE # 12 CU HFFRS LIBRE DE HALÓGENOS**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Instalación de punto eléctrico con tomacorriente doble estándar, en caja metálica o plástica, canalizado en tubería PVC SCH40 ¾", con cable #12 AWG CU HFFRS (libre de halógenos). Uso general en oficinas, aulas, zonas comunes. Replanteo de ubicación según planos. Instalación de tubería SCH40 ¾" con sus accesorios. Tendido de cable #12 CU HFFRS libre de halógenos. Instalación de cajas de paso y dispositivos (tomacorrientes, interruptores, luminarias). Marquillado del circuito y conexión a tierra. Pruebas de continuidad y polaridad. La medida será en unidad (UND) por salida instalada. El pago incluye: Suministro de materiales (tubería, cable, cajas, dispositivos) Mano de obra especializada Instalación, conexión, marquillado y puesta a tierra Herramientas, equipos y EPP	
11.6.2	**SALIDA TOMACORRIENTE GRADO HOSPITALARIO EN TUBERÍA SCH40 3/4", CABLE # 12 CU HFFRS LIBRE DE HALÓGENOS**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Instalación de tomacorriente grado hospitalario, con certificación UL, contactos reforzados, color blanco o verde, canalizado en SCH40 ¾" con cable #12 CU HFFRS. Uso en áreas médicas, clínicas, laboratorios. Replanteo de ubicación según planos. Instalación de tubería SCH40 ¾" con sus accesorios. Tendido de cable #12 CU HFFRS libre de halógenos.	

	Instalación de cajas de paso y dispositivos (tomacorrientes, interruptores, luminarias). Marquillado del circuito y conexión a tierra. Pruebas de continuidad y polaridad. La medida será en unidad (UND) por salida instalada. El pago incluye: Suministro de materiales (tubería, cable, cajas, dispositivos) Mano de obra especializada Instalación, conexión, marquillado y puesta a tierra Herramientas, equipos y EPP	
11.6.3	**SALIDA TOMACORRIENTE NARANJA REGULADO DOBLE EN TUBERÍA SCH40 3/4", CABLE # 12 CU HFFRS LIBRE DE HALÓGENOS**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Instalación de tomacorriente doble color naranja, conectado a circuito regulado o respaldo, canalizado en SCH40 ¾", con cable #12 CU HFFRS. Uso en equipos críticos, UPS, sistemas de respaldo. Replanteo de ubicación según planos. Instalación de tubería SCH40 ¾" con sus accesorios. Tendido de cable #12 CU HFFRS libre de halógenos. Instalación de cajas de paso y dispositivos (tomacorrientes, interruptores, luminarias). Marquillado del circuito y conexión a tierra. Pruebas de continuidad y polaridad. La medida será en unidad (UND) por salida instalada. El pago incluye: Suministro de materiales (tubería, cable, cajas, dispositivos) Mano de obra especializada Instalación, conexión, marquillado y puesta a tierra Herramientas, equipos y EPP	
11.6.4	**SALIDA TOMACORRIENTE GFCI EN TUBERÍA SCH40 3/4", CABLE # 12 CU HFFRS LIBRE DE HALÓGENOS**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Instalación de tomacorriente con protección GFCI (Ground Fault Circuit Interrupter), canalizado en tubería PVC SCH40 de ¾", con cable #12 AWG CU HFFRS libre de halógenos. Este tipo de salida protege contra fallas a tierra y es obligatorio en zonas húmedas como baños, cocinas y exteriores. Replanteo de ubicación según planos. Instalación de tubería SCH40 ¾" con sus accesorios. Tendido de cable #12 CU HFFRS libre de halógenos. Instalación de cajas de paso y dispositivos (tomacorrientes, interruptores, luminarias). Marquillado del circuito y conexión a tierra. Pruebas de continuidad y polaridad. La medida será en unidad (UND) por salida instalada. El pago incluye:	

	Suministro de materiales (tubería, cable, cajas, dispositivos) Mano de obra especializada Instalación, conexión, marquillado y puesta a tierra Herramientas, equipos y EPP	
11.6.5	**SALIDA LUMINARIA EN TUBERÍA SCH40 3/4", CABLE # 12 CU HFFRS LIBRE DE HALÓGENOS**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de una salida eléctrica para luminaria, canalizada mediante tubería PVC SCH40 de ¾", con cable de cobre calibre #12 AWG, tipo HFFRS (Halogen Free Flame Retardant System), libre de halógenos, ideal para ambientes interiores con requerimientos de baja emisión de gases tóxicos y alta resistencia al fuego. EJECUCIÓN: Replanteo de la ubicación de la luminaria según planos eléctricos. Instalación de tubería SCH40 ¾", con sus respectivos accesorios (codos, uniones, abrazaderas). Tendido de cable #12 CU HFFRS, desde el punto de alimentación hasta la caja de salida. Instalación de caja de derivación o caja octagonal para luminaria. Conexión eléctrica y marquillado del circuito. Verificación de continuidad, polaridad y puesta a tierra. MATERIALES: Tubería PVC SCH40 ¾" (NTC 979 / NTC 5442) Cable #12 AWG CU HFFRS (libre de halógenos, baja emisión de humo) Caja octagonal o caja de paso Accesorios de fijación y soporte Etiquetas de marquillado Conectores y terminales EQUIPO: Herramientas manuales (pelacables, cortadores, taladro) Multímetro y megóhmetro Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en unidad (UND) por salida instalada. El pago incluye: Suministro de materiales (tubería, cable, caja, accesorios) Mano de obra especializada Instalación, conexión, marquillado y puesta a tierra Herramientas, equipos y pruebas	
11.6.6	**SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO EN TUBERÍA SCH40 3/4", CABLE # 12 CU HFFRS LIBRE DE HALÓGENOS**	**UN**
	DESCRIPCIÓN:	

	Este ítem corresponde al suministro e instalación de una salida eléctrica para interruptor sencillo, canalizada mediante tubería PVC SCH40 de ¾", con cable de cobre calibre #12 AWG, tipo HFFRS (Halogen Free Flame Retardant System), libre de halógenos. El interruptor permite el control de una luminaria o circuito desde un solo punto. EJECUCIÓN: Replanteo de la ubicación del interruptor según planos eléctricos. Instalación de tubería SCH40 ¾", con sus respectivos accesorios (codos, uniones, abrazaderas). Tendido de cable #12 CU HFFRS, desde el punto de alimentación hasta la caja de salida. Instalación de caja de paso y montaje del interruptor sencillo. Conexión eléctrica y marquillado del circuito. Verificación de continuidad, polaridad y puesta a tierra. MATERIALES: Tubería PVC SCH40 ¾" (NTC 979 / NTC 5442) Cable #12 AWG CU HFFRS (libre de halógenos, baja emisión de humo) Caja rectangular o de paso Interruptor sencillo (tipo embutido o sobrepuesto) Accesorios de fijación y soporte Etiquetas de marquillado Conectores y terminales EQUIPO: Herramientas manuales (pelacables, cortadores, taladro) Multímetro y megóhmetro Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en unidad (UND) por salida instalada. El pago incluye: Suministro de materiales (tubería, cable, caja, interruptor, accesorios) Mano de obra especializada Instalación, conexión, marquillado y puesta a tierra Herramientas, equipos y pruebas	
11.6.7	**SALIDA INTERRUPTOR DOBLE EN TUBERÍA SCH40 3/4", CABLE # 12 CU HFFRS LIBRE DE HALÓGENOS**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de una salida eléctrica para interruptor doble, canalizada mediante tubería PVC SCH40 de ¾", con cable de cobre calibre #12 AWG, tipo HFFRS (Halogen Free Flame Retardant System), libre de halógenos. El interruptor doble permite el control de dos luminarias o circuitos independientes desde un mismo punto. EJECUCIÓN:	

	Replanteo de la ubicación del interruptor según planos eléctricos. Instalación de tubería SCH40 ¾", con sus respectivos accesorios (codos, uniones, abrazaderas). Tendido de cable #12 CU HFFRS, desde el punto de alimentación hasta la caja de salida. Instalación de caja de paso y montaje del interruptor doble. Conexión eléctrica y marquillado del circuito. Verificación de continuidad, polaridad y puesta a tierra. MATERIALES: Tubería PVC SCH40 ¾" (NTC 979 / NTC 5442) Cable #12 AWG CU HFFRS (libre de halógenos, baja emisión de humo) Caja rectangular o de paso Interruptor doble (tipo embutido o sobrepuesto) Accesorios de fijación y soporte Etiquetas de marquillado Conectores y terminales EQUIPO: Herramientas manuales (pelacables, cortadores, taladro) Multímetro y megóhmetro Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en unidad (UND) por salida instalada. El pago incluye: Suministro de materiales (tubería, cable, caja, interruptor, accesorios) Mano de obra especializada Instalación, conexión, marquillado y puesta a tierra Herramientas, equipos y pruebas	
11.6.8	**SALIDA ILUMINACION DE EMERGENCIA EN TUBERIA SCH40 3/4"# 12 CU HFFRS LIBRE DE HALÓGENOS**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de una salida eléctrica para luminaria de emergencia, canalizada mediante tubería PVC SCH40 de ¾", con cable de cobre calibre #12 AWG, tipo HFFRS (Halogen Free Flame Retardant System), libre de halógenos. Esta salida se conecta a un circuito regulado o de respaldo, garantizando iluminación en caso de falla del suministro eléctrico. EJECUCIÓN: Replanteo de la ubicación de la luminaria de emergencia según planos eléctricos y normativas RETIE. Instalación de tubería SCH40 ¾", con sus respectivos accesorios (codos, uniones, abrazaderas). Tendido de cable #12 CU HFFRS, desde el tablero de emergencia hasta la caja de salida.	

	Instalación de caja de derivación o caja octagonal para luminaria. Conexión eléctrica y marquillado del circuito como “Emergencia”. Verificación de continuidad, polaridad y conexión a tierra. MATERIALES: Tubería PVC SCH40 ¾” (NTC 979 / NTC 5442) Cable #12 AWG CU HFFRS (libre de halógenos, baja emisión de humo) Caja octagonal o de paso Etiquetas de marquillado (circuito de emergencia) Conectores y terminales Tornillería y accesorios de fijación EQUIPO: Herramientas manuales (pelacables, cortadores, taladro) Multímetro y megóhmetro Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en unidad (UND) por salida instalada. El pago incluye: Suministro de materiales (tubería, cable, caja, accesorios) Mano de obra especializada Instalación, conexión, marquillado y puesta a tierra Herramientas, equipos y pruebas	
11.6.9	**SUMINISTRO E INSTALACION AVISO DE EMERGENCIA**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de aviso luminoso de emergencia tipo LED, con señalización de “SALIDA” o “EXIT”, visible en condiciones normales y de falla eléctrica. Incluye batería interna recargable, carcasa en ABS o policarbonato, y montaje en muro o techo. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación, conexión, pruebas y señalización.	
11.6.10	**SUMINISTRO E INSTALACION LUMINARIA DE EMERGENCIA 2X1,6W**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Luminaria de emergencia con dos cabezales LED de 1.6 W, batería interna, encendido automático ante falla de energía, autonomía mínima de 90 minutos. Montaje en muro o techo. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación, conexión, pruebas y señalización.	
11.6.11	**SUMINISTRO E INSTALACION LUMINARIA DE EMERGENCIA BALA LED 4,5W**	**UN**
	DESCRIPCIÓN:	

	Luminaria tipo bala LED de 4.5 W, con cabezales orientables, batería recargable, encendido automático, carcasa resistente al impacto. Ideal para pasillos, salidas y zonas comunes. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación, conexión, pruebas y señalización.	
11.6.12	**SUMINISTRO E INSTALACION LUMINARIA WALL PACK 30W**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Luminaria tipo Wall Pack LED de 30 W, para montaje en muro exterior, resistente a intemperie (IP65), carcasa en aluminio, difusor en policarbonato, luz blanca neutra. Uso en fachadas, accesos y zonas de circulación. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación, conexión, fijación y pruebas.	
11.6.13	**SUMINISTRO E INSTALACION LUMINARIA HERMÉTICA LED 2X18W**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Luminaria hermética tipo estanca con 2 tubos LED de 18 W, carcasa en policarbonato, grado de protección IP65, resistente a humedad y polvo. Uso en parqueaderos, sótanos, áreas técnicas. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación, conexión, fijación y pruebas.	
11.6.14	**SUMINISTRO E INSTALACION LUMINARIA PANEL LED 60X60 45W**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Panel LED de 60×60 cm, potencia 45 W, luz blanca neutra, montaje empotrado en cielo raso tipo reticulado. Alta eficiencia lumínica, bajo consumo, ideal para oficinas y áreas administrativas. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación, conexión, pruebas y marquillado.	
11.6.15	**SUMINISTRO E INSTALACION LUMINARIA LED REDONDA 10-15W**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Luminaria LED redonda de 10 a 15 W, tipo plafón o empotrable, luz blanca cálida o neutra, carcasa en policarbonato o aluminio. Uso en zonas comunes, baños, oficinas. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación, conexión y pruebas.	
11.6.16	**SUMINISTRO E INSTALACION LUMINARIA LED LINE 42W**	**UN**
	DESCRIPCIÓN:	

	Luminaria lineal LED de 42 W, tipo suspendida o empotrada, luz blanca neutra, cuerpo en aluminio, difusor opalino. Uso en pasillos, oficinas, salas de espera. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación, conexión, pruebas y marquillado.	
11.7	**RED DE COMUNICACIONES**	
11.7.1	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE DATOS (FACE PLATE 1 SALIDA) CONVENCIONAL EL CUAL INCLUYE CAJA, FACE PLATE, JACKS RJ-45 (1) PARA CABLEADO UTP CAT 6A, MARQUILLADO DE PUNTOS DE DATOS, MATERIALES Y ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN.**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de una salida de datos convencional, canalizada y conectada para cableado estructurado. Incluye caja de salida, face plate de una salida, jack RJ-45 categoría 6A, marquillado del punto de datos, y todos los materiales y accesorios necesarios para su correcta instalación. El sistema permite la conexión de equipos de red mediante cable UTP Cat 6A, garantizando alto desempeño en transmisión de datos. EJECUCIÓN: Replanteo de la ubicación del punto de datos según planos de red o eléctricos. Instalación de canalización (tubería PVC SCH40 de ¾" o EMT según especificaciones del proyecto), con sus respectivos accesorios (codos, uniones, abrazaderas). Tendido de cable UTP categoría 6A desde el rack o punto de distribución hasta la salida. Instalación de caja de paso o caja de salida para datos. Montaje de face plate de una salida y jack RJ-45 categoría 6A. Conexión del cable al jack mediante herramienta de impacto. Marquillado del punto de datos con etiqueta legible y resistente. Verificación de continuidad y pruebas de red (opcional: certificación con Fluke o similar). MATERIALES: Tubería PVC SCH40 ¾" o EMT (NTC 979 / NTC 5442) Cable UTP categoría 6A (ANSI/TIA-568-C.2) Caja de paso o caja de salida para datos Face plate de una salida Jack RJ-45 categoría 6A Etiquetas de marquillado Abrazaderas, tornillos, conectores y accesorios de fijación EQUIPO: Herramientas manuales (destornilladores, pelacables, herramienta de impacto) Probador de red (tester de continuidad y certificación) Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	

	La medida será en unidad (UND) por salida de datos instalada. El pago incluye: Suministro de materiales (tubería, cable, caja, face plate, jack, accesorios) Mano de obra especializada Instalación, conexión, marquillado y pruebas de red Herramientas, equipos y verificación de funcionamiento	
11.7.2	**SUMINISTRO ES INSTALACIÓN DE GABINETES DE COMUNICACIONES, CON ACCESORIOS. DIMENSIONES 140X60X60, PARA INSTALACION EN MURO, COLUMNA.**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de gabinetes metálicos para comunicaciones, con dimensiones aproximadas de 140 cm de alto x 60 cm de ancho x 60 cm de profundidad, diseñados para montaje en muro o columna. Los gabinetes están destinados a alojar equipos de red, paneles de parcheo, switches, organizadores de cableado y otros dispositivos de telecomunicaciones. Incluyen accesorios de instalación, ventilación pasiva o activa, cerradura de seguridad y bandejas internas. EJECUCIÓN: Replanteo de ubicación del gabinete según planos de red y condiciones físicas del sitio. Preparación de superficie (muro o columna) para fijación segura del gabinete. Instalación del gabinete mediante anclajes metálicos, nivelación y ajuste. Montaje de accesorios internos: bandejas, organizadores, ventiladores, regletas de energía. Conexión a tierra del gabinete según normativa RETIE. Verificación de estabilidad, cierre, ventilación y accesibilidad. MATERIALES: Gabinete metálico de comunicaciones (dimensiones 140x60x60 cm), con: Puerta frontal con cerradura Bandejas internas fijas o móviles Ventilación pasiva o activa Entrada para canalización superior/inferior Accesorios de instalación (tornillos, tacos, anclajes, conectores) Regleta de energía (opcional) Etiquetas de identificación Cable de puesta a tierra EQUIPO: Herramientas manuales (taladro, nivel, llave de impacto) Elementos de protección personal (EPP) Multímetro para verificación de puesta a tierra MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en unidad (UND) por gabinete instalado. El pago incluye: Suministro del gabinete y accesorios	

	Mano de obra especializada Instalación, conexión a tierra, marquillado y pruebas Herramientas, equipos y verificación de funcionamiento	
11.7.3	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN EN SITIO DE PATCH PANEL 48 PUERTOS PARA CABLE CATEGORIA 6A. INCLUYE TODO ACCESORIO QUE SE REQUIERA.**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación en sitio de un patch panel de 48 puertos, compatible con cableado estructurado categoría 6A. El patch panel permite la organización, terminación y distribución de los cables de red provenientes de los puntos de datos, facilitando la administración y mantenimiento del sistema de telecomunicaciones. Incluye todos los accesorios necesarios para su montaje y conexión en el rack de comunicaciones. EJECUCIÓN: Replanteo de ubicación en el rack de comunicaciones según planos de red. Instalación del patch panel de 48 puertos en el rack (tipo estándar 19"). Terminación de los cables UTP categoría 6A en cada puerto del patch panel mediante herramienta de impacto. Organización de los cables en el rack utilizando guías, organizadores y abrazaderas. Marquillado de cada puerto con etiquetas legibles y resistentes. Verificación de continuidad y pruebas de red (opcional: certificación con equipo de pruebas). MATERIALES: Patch panel de 48 puertos categoría 6A (ANSI/TIA-568-C.2) Tornillos y accesorios de montaje para rack Etiquetas de marquillado Organizadores de cable horizontal/vertical Herramientas de impacto y corte Conectores y terminales EQUIPO: Herramientas manuales (destornilladores, pelacables, herramienta de impacto) Probador de red (tester de continuidad y certificación) Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en unidad (UND) por patch panel instalado. El pago incluye: Suministro del patch panel y accesorios de montaje Mano de obra especializada Instalación, conexión, marquillado y pruebas de red Herramientas, equipos y verificación de funcionamiento	
11.7.4	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN EN SITIO DE PATCH PANEL 48 PUERTOS PARA CABLE CATEGORIA 6A. INCLUYE TODO ACCESORIO QUE SE REQUIERA.**	**UN**
	DESCRIPCIÓN:	

	Este ítem corresponde al suministro e instalación en sitio de un patch panel de 48 puertos, compatible con cableado estructurado categoría 6A. El patch panel permite la organización, terminación y administración de los cables de red provenientes de diferentes puntos de datos, facilitando la conexión con los equipos activos de red. Incluye todos los accesorios necesarios para su montaje y operación. EJECUCIÓN: Replanteo de ubicación del patch panel en el rack o gabinete de comunicaciones. Instalación del patch panel de 48 puertos en el rack, asegurando su correcta fijación. Terminación de los cables UTP categoría 6A en los puertos del patch panel mediante herramienta de impacto. Organización de los cables en bandejas, canaletas o guías de cable. Etiquetado de cada puerto del patch panel según el plano de red. Verificación de continuidad y pruebas de red (opcional: certificación con equipo de medición). MATERIALES: Patch panel de 48 puertos, categoría 6A (ANSI/TIA-568-C.2) Tornillos y accesorios de montaje Etiquetas de marquillado Herramientas de impacto y organización de cableado Bandejas o guías de cable (si aplica) EQUIPO: Herramientas manuales (destornilladores, herramienta de impacto, pelacables) Probador de red (tester de continuidad y certificación) Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en unidad (UND) por patch panel instalado. El pago incluye: Suministro del patch panel y accesorios Mano de obra especializada Instalación, conexión, marquillado y pruebas Herramientas, equipos y verificación de funcionamiento	
11.7.5	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE UTP CAT 6A, DE COLOR (GRIS, AZUL O VIOLETA), INCLUYE CONECTORES RJ-45 INSTALADOS, JACKS EN PUNTOS DE SALIDA DE DATOS INSTALADOS, MARQUILLADO, PRUEBAS.**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de cable UTP categoría 6A, color gris, azul o violeta (según codificación del proyecto), para redes de datos. Incluye conectores RJ-45 instalados en ambos extremos, jacks RJ-45 en los puntos de salida, marquillado de cada tramo y punto, y pruebas de continuidad y desempeño. El sistema garantiza transmisión de	

	datos de alta velocidad y cumplimiento de estándares internacionales de cableado estructurado. EJECUCIÓN: Replanteo de la ruta de canalización y puntos de conexión según planos de red. Instalación de canalización (tubería PVC SCH40 ¾" o EMT), con sus respectivos accesorios. Tendido del cable UTP Cat 6A desde el rack o patch panel hasta el punto de salida. Crimpado de conectores RJ-45 en los extremos del cable. Instalación de jack RJ-45 en el punto de salida y conexión del cable mediante herramienta de impacto. Marquillado de cada tramo y punto de datos con etiquetas legibles y resistentes. Pruebas de continuidad, polaridad y desempeño de red (opcional: certificación con equipo especializado). MATERIALES: Cable UTP categoría 6A, color gris, azul o violeta (ANSI/TIA-568-C.2) Conectores RJ-45 macho Jacks RJ-45 hembra categoría 6A Etiquetas de marquillado Tubería PVC SCH40 ¾" o EMT Abrazaderas, conectores, tornillos y accesorios de fijación EQUIPO: Herramientas manuales (pelacables, crimpadora, herramienta de impacto) Probador de red (tester de continuidad y certificación) Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metro lineal (ML) de cable instalado o por unidad (UND) de tramo completo instalado, según el presupuesto. El pago incluye: Suministro de materiales (cable, conectores, jacks, etiquetas, canalización) Mano de obra especializada Instalación, conexión, marquillado y pruebas Herramientas, equipos y verificación de funcionamiento	
11.7.6	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PATCH CORD RJ45-RJ45 UTP, CAT 6 DE 3 FT A 5FT (0.9MTS - 1.5MTS) PARA INSTALACIÓN EN RACK.**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de patch cord UTP categoría 6, con conectores RJ-45 en ambos extremos, de longitud entre 3 pies (0.9 m) y 5 pies (1.5 m), para interconexión de equipos activos en rack de comunicaciones. El patch cord permite la conexión entre paneles de parcheo, switches, routers y otros dispositivos de red, garantizando una transmisión de datos eficiente y segura.	

	EJECUCIÓN: Verificación de la ubicación de los equipos activos y paneles de parcheo en el rack. Selección del patch cord adecuado según la distancia entre dispositivos (3 ft a 5 ft). Instalación del patch cord entre el panel de parcheo y el equipo activo (switch, router, etc.). Organización del cableado en el rack mediante guías o canaletas. Marquillado de ambos extremos del patch cord con etiquetas legibles y resistentes. Pruebas de conectividad y desempeño de red. MATERIALES: Patch cord UTP categoría 6, color estándar (gris, azul, amarillo, etc.), longitud entre 0.9 m y 1.5 m Etiquetas de marquillado Abrazaderas o sujetadores para organización de cables EQUIPO: Herramientas manuales (organizador de cables, destornilladores) Probador de red (tester de conectividad) Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en unidad (UND) por patch cord instalado. El pago incluye: Suministro del patch cord Mano de obra especializada Instalación, organización, marquillado y pruebas Herramientas, equipos y verificación de funcionamiento	
11.7.7	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PATCH CORD DE FIBRA OPTICA PARA INSTALACIÓN EN RACK. COMPATIBLE CON LA FO INSTALADA**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de patch cord de fibra óptica, compatible con el tipo de fibra óptica instalada en el proyecto (monomodo o multimodo), para interconexión de equipos activos en rack de comunicaciones. El patch cord cuenta con conectores ópticos en ambos extremos (LC, SC, ST, u otro según especificación), y una longitud adecuada para organización en el rack. Garantiza transmisión de datos a alta velocidad y baja atenuación. EJECUCIÓN: Verificación del tipo de fibra óptica instalada (monomodo/multimodo) y tipo de conector requerido. Selección del patch cord adecuado en longitud (1 m, 2 m, etc.) y tipo de conector (LC/SC/ST). Instalación del patch cord entre el panel de parcheo óptico y el equipo activo (switch, router, convertidor).	

	Organización del cableado en el rack mediante guías o canaletas. Marquillado de ambos extremos del patch cord con etiquetas legibles y resistentes. Pruebas de conectividad y atenuación (opcional: con OTDR o medidor de potencia óptica). MATERIALES: Patch cord de fibra óptica (monomodo o multimodo), tipo de conector LC/SC/ST, longitud entre 1 m y 2 m Etiquetas de marquillado Sujetadores o abrazaderas para organización de cables EQUIPO: Herramientas manuales (organizadores, destornilladores) Medidor de potencia óptica / OTDR (opcional) Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en unidad (UND) por patch cord instalado. El pago incluye: Suministro del patch cord compatible con la FO instalada Mano de obra especializada Instalación, organización, marquillado y pruebas Herramientas, equipos y verificación de funcionamiento	
11.7.8	**UPS 10 KVA 3F 220V 60 HZ**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de una UPS trifásica de 10 kVA, con tecnología de doble conversión en línea, voltaje de entrada/salida de 220V, frecuencia de 60 Hz, y capacidad para respaldo de energía en infraestructuras críticas como centros de datos, hospitales, plantas industriales y sistemas de telecomunicaciones. La UPS garantiza una salida de onda senoidal pura, alta eficiencia energética y protección total contra interrupciones, fluctuaciones y sobrecargas. EJECUCIÓN: Replanteo de ubicación e integración con el sistema eléctrico existente. Instalación física de la UPS en configuración tipo torre o rack. Conexión eléctrica trifásica (3F + N + GND) mediante bornera. Configuración de parámetros de operación (voltaje, frecuencia, alarmas). Integración con sistemas de monitoreo (SNMP, RS-232, USB, etc.). Pruebas de funcionamiento, carga, bypass y autonomía. Marquillado de conexiones y documentación técnica. MATERIALES: UPS trifásica 10 kVA, 220V, 60 Hz, doble conversión en línea Banco de baterías interno o externo (según modelo) Cables de alimentación y conexión Etiquetas de marquillado	

	Accesorios de fijación y soporte EQUIPO: Herramientas manuales y eléctricas Multímetro, pinza amperimétrica, megóhmetro Software de monitoreo y configuración Elementos de protección personal (EPP) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESTACADAS: Topología: Doble conversión en línea Voltaje de entrada/salida: 220V trifásico Frecuencia: 60 Hz Potencia: 10 kVA / 10 kW Factor de potencia: 0.99 entrada / 1 salida Distorsión armónica: <1.5% carga lineal / <6% carga no lineal Eficiencia energética: >93% en operación normal / >98% en modo ECO Protecciones: Sobrecarga, bypass, compatibilidad con generador Comunicaciones: RS-232, RS-485, USB, SNMP (opcional) Pantalla: LCD para monitoreo de estado y alarmas Certificaciones: RETIE, CE, UL MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en unidad (UND) por UPS instalada. El pago incluye: Suministro del equipo y accesorios Mano de obra especializada Instalación, configuración, marquillado y pruebas Herramientas, equipos y documentación técnica	
11.8	**LUMINARIA ALUMBRADO PUBLICO**	
11.8.1	**SUMINISTRO E INST POSTE METALICO PILIGONAL DE 6 METROS GALVANIZADO PINTADO**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de poste metálico poligonal de 6 metros de altura, fabricado en acero galvanizado en caliente, con acabado pintado para protección adicional contra la corrosión. Diseñado para soportar luminarias, brazos tubulares y otros elementos de alumbrado público o señalización. EJECUCIÓN: Replanteo de ubicación según planos de alumbrado. Excavación y preparación de cimentación (base de concreto). Instalación del poste mediante anclajes o empotramiento. Alineación vertical y nivelación. Aplicación de pintura anticorrosiva (si no viene de fábrica). Marquillado y registro de instalación.	

	MATERIALES: Poste metálico poligonal de 6 m, acero galvanizado Pintura anticorrosiva (color según especificación) Tornillería, anclajes y platinas Etiquetas de marquillado EQUIPO: Herramientas manuales y eléctricas Grúa o equipo de izaje (si aplica) Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND) por poste instalado. Incluye: Suministro del poste y accesorios Mano de obra especializada Instalación, pintura, marquillado y pruebas	
11.8.2	**SUMINISTRO E INST BRAZO TUBULAR DOBLE ENTRE 0.5M Y 1.5M DE AVANCE**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de brazo tubular doble para luminarias, con avance entre 0.5 m y 1.5 m por lado. Fabricado en acero galvanizado y pintado, compatible con postes metálicos poligonales. Permite la instalación de dos luminarias en configuración opuesta o en ángulo. EJECUCIÓN: Replanteo de ubicación y altura de instalación. Fijación del brazo al poste mediante abrazaderas o pernos. Verificación de nivel y orientación. Marquillado del elemento instalado. MATERIALES: Brazo tubular doble galvanizado y pintado Tornillería y abrazaderas Etiquetas de marquillado EQUIPO: Herramientas manuales Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND) por brazo instalado. Incluye: Suministro del brazo y accesorios Mano de obra especializada Instalación, marquillado y pruebas	
11.8.3	**SUMINISTRO E INST BRAZO TUBULAR SENCILLO ENTRE 0.5M Y 1.5M DE AVANCE**	**UN**
	DESCRIPCIÓN:	

	Suministro e instalación de brazo tubular sencillo para luminarias, con avance entre 0.5 m y 1.5 m. Fabricado en acero galvanizado y pintado, diseñado para montaje en postes metálicos. Ideal para iluminación vial, peatonal o de zonas comunes. EJECUCIÓN: Replanteo de ubicación y altura de instalación. Fijación del brazo al poste mediante abrazaderas o pernos. Verificación de nivel y orientación. Marquillado del elemento instalado. MATERIALES: Brazo tubular sencillo galvanizado y pintado Tornillería y abrazaderas Etiquetas de marquillado EQUIPO: Herramientas manuales Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND) por brazo instalado. Incluye: Suministro del brazo y accesorios Mano de obra especializada Instalación, marquillado y pruebas	
11.8.4	**SUMINISTRO E INST LUMINARIA AP 220V 20- 36 W**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de luminaria tipo AP (alumbrado público), con alimentación de 220V y potencia entre 20 W y 36 W. Tecnología LED, con óptica fotométrica adecuada para vías, parques o zonas comunes. Cuerpo en aluminio inyectado, con protección IP65 o superior. EJECUCIÓN: Replanteo de ubicación y altura de instalación. Fijación de la luminaria al brazo tubular. Conexión eléctrica con cableado adecuado. Pruebas de funcionamiento y verificación de iluminación. Marquillado del punto de luz. MATERIALES: Luminaria LED tipo AP, 220V, 20–36 W, IP65 Cableado eléctrico (tipo THHN o HFFR) Conectores, tornillería y accesorios de fijación Etiquetas de marquillado EQUIPO: Herramientas manuales y eléctricas Multímetro	

	Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND) por luminaria instalada. Incluye: Suministro de luminaria y accesorios Mano de obra especializada Instalación, conexión, marquillado y pruebas	
11.9	**SISTEMA PUESTA SUBESTACION Y POSTES**	
11.9.1	**VARILLA COPERWELD CU 5/8" X 2,4M**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de varilla de cobre electrolítico tipo Coperweld, de 5/8” de diámetro y 2.4 metros de longitud, utilizada como electrodo de puesta a tierra en sistemas eléctricos. Cumple con normas NTC y RETIE para sistemas de protección contra descargas eléctricas. EJECUCIÓN: Replanteo del punto de instalación según diseño del sistema de puesta a tierra. Excavación del terreno para hincado o enterramiento de la varilla. Instalación vertical de la varilla mediante golpe o perforación. Conexión mediante soldadura exotérmica o abrazadera de cobre. Verificación de continuidad y resistencia de puesta a tierra. MATERIALES: Varilla Coperweld CU 5/8” x 2.4 m Conectores o abrazaderas de cobre Etiquetas de marquillado EQUIPO: Herramientas manuales (mazo, pala, detector de continuidad) Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND) por varilla instalada. Incluye: Suministro de varilla y accesorios Mano de obra especializada Instalación, conexión, marquillado y pruebas	
11.9.2	**CAJA DE INSPECCIÓN 30X30CM**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de caja de inspección de 30x30 cm, fabricada en concreto prefabricado o mampostería, con tapa removible. Se utiliza para inspección y mantenimiento de sistemas eléctricos, de puesta a tierra o canalizaciones subterráneas. EJECUCIÓN: Replanteo del punto de instalación según planos.	

	Excavación y nivelación del terreno. Instalación de la caja de inspección y tapa. Conexión de canalizaciones o electrodos. Relleno y compactación del terreno alrededor. MATERIALES: Caja de inspección 30x30 cm (prefabricada o construida in situ) Tapa removible (con o sin bisagra) Arena, grava, concreto (si aplica) EQUIPO: Herramientas manuales (pala, nivel, compactador) Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND) por caja instalada. Incluye: Suministro de caja y tapa Mano de obra especializada Instalación, conexión y pruebas	
11.9.3	**SOLDADURA EXOTÉRMICA CADWELL 115G**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e aplicación de carga de soldadura exotérmica tipo Cadwell de 115 gramos, utilizada para unir conductores de cobre en sistemas de puesta a tierra. Proporciona una unión molecular permanente, altamente conductiva y resistente a la corrosión. EJECUCIÓN: Preparación de los conductores a unir (limpieza, posicionamiento). Instalación del molde de grafito adecuado. Colocación de la carga de soldadura Cadwell 115 g. Activación de la reacción exotérmica con chispa o ignitor. Enfriamiento y verificación de la unión. Retiro del molde y limpieza del área. MATERIALES: Carga de soldadura exotérmica Cadwell 115 g Molde de grafito compatible Dispositivo de ignición (chispa o ignitor) EQUIPO: Herramientas manuales Elementos de protección personal (EPP: guantes, gafas, careta, ropa ignífuga) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND) por carga aplicada. Incluye: Suministro de carga y accesorios	

	Mano de obra especializada Aplicación, inspección y limpieza	
11.10	**SISTEMA DE APANTALLAMIENTO**	
11.10.1	**ALAMBRÓN DE ALUMINIO (99%) 8 MM**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de alambrón de aluminio de alta pureza (99%), con diámetro nominal de 8 mm, utilizado como conductor en sistemas de apantallamiento y protección contra rayos. Su excelente conductividad eléctrica, resistencia mecánica y alta resistencia a la corrosión lo hacen ideal para instalaciones exteriores conforme a RETIE. EJECUCIÓN: Replanteo de la ruta de instalación según planos del sistema de protección. Fijación del alambrón mediante soportes plásticos tipo SNAP o metálicos. Conexión a puntas captoras, bajantes y sistema de puesta a tierra. Marquillado del conductor y verificación de continuidad. MATERIALES: Alambrón de aluminio 99% de 8 mm de diámetro Soportes plásticos o metálicos para fijación Grapas bimetálicas (si se conecta con cobre) Etiquetas de marquillado CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Diámetro nominal: 8.00 mm (mín. 7.92 mm / máx. 8.08 mm) Área transversal: ~50.27 mm² Resistencia a la tracción: promedio 134 MPa Carga de rotura: promedio 681.6 kgf Normas aplicables: NTC 308, ASTM B231, RETIE [proelco.com.co], [interelect...cas.com.co] EQUIPO: Herramientas manuales (pelacables, cortadores) Multímetro para pruebas de continuidad Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metro lineal (ML) de alambrón instalado. El pago incluye: Suministro del conductor y accesorios Mano de obra especializada Instalación, conexión, marquillado y pruebas	
11.10.2	**AVISO EN ACRÍLICO DE PROTECCIÓN RAYO**	**UN**
	DESCRIPCIÓN:	

	Aviso informativo en acrílico resistente a la intemperie, con leyenda de advertencia sobre sistema de protección contra rayos. Dimensiones y diseño según norma o requerimiento del cliente. EJECUCIÓN: Instalación en zona visible y segura. Fijación con tornillería o adhesivo industrial. Marquillado y registro fotográfico. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación y fijación.	
11.10.3	**GRAPA BIMETÁLICA COBRE - AL**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Grapa bimetálica para conexión entre conductores de cobre y aluminio, evitando corrosión galvánica. Fabricada en aleación compatible con RETIE. EJECUCIÓN: Limpieza de conductores. Fijación mecánica con herramienta adecuada. Verificación de continuidad. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro e instalación.	
11.10.4	**GRAPA DE CONEXIÓN PUNTA CAPTORA CABLE**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Grapa metálica para conexión segura entre punta captora y conductor de bajante. Fabricada en acero inoxidable o cobre. EJECUCIÓN: Fijación mecánica al mástil o soporte. Conexión del conductor. Pruebas de continuidad. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro e instalación.	
11.10.5	**PUNTA CAPTORA FRANKLIN DE UNA SOLA ASTA (DE 60 CM INCLUIDO SOPORTE Y FIJACIÓN)**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Punta captora tipo Franklin de una sola asta, longitud de 60 cm, fabricada en acero inoxidable o cobre. Incluye soporte y sistema de fijación. EJECUCIÓN: Instalación en punto más alto de la estructura. Fijación al mástil o estructura metálica.	

	Conexión al sistema de bajante. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación y conexión.	
11.10.6	**REGISTRO TIPO A 30X30 CMS (MARCO Y TAPA)**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Caja de inspección tipo A, dimensiones 30x30 cm, con marco y tapa removible. Fabricada en concreto prefabricado o metálico. EJECUCIÓN: Excavación y nivelación. Instalación de caja y tapa. Conexión de electrodos o cables. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación y conexión.	
11.10.7	**SOLDADURA CADWELL 115 GRIS.**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Carga de soldadura exotérmica tipo Cadwell de 115 g, color gris, para unión permanente de conductores de cobre. EJECUCIÓN: Preparación de conductores. Instalación de molde. Aplicación de soldadura y verificación. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, aplicación y limpieza.	
11.10.8	**VARILLA COBRE 5/8" X 2.4 MTS.**	**UN**
	DESCRIPCIÓN: Electrodo de puesta a tierra tipo varilla de cobre electrolítico, diámetro 5/8”, longitud 2.4 m, conforme a RETIE. EJECUCIÓN: Hincado vertical en terreno natural. Conexión mediante soldadura o abrazadera. Pruebas de resistencia de puesta a tierra. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación y pruebas.	
11.10.9	**SOPORTE PLÁSTICO SNAP (PUNTAS CAPTADORAS Y ANILLO)**	**UN**
	DESCRIPCIÓN:	

	Soporte plástico tipo SNAP para fijación de puntas captoras y anillos de protección. Resistente a rayos UV y condiciones climáticas. EJECUCIÓN: Fijación en estructura metálica o cubierta. Aseguramiento del conductor. Verificación de estabilidad. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro e instalación.	
11.10.10	**CABLE DE COBRE 2/0 CU AWG DESNUDO (SPT S/E ENTERRADO EN TERRENO NATURAL)**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Cable de cobre desnudo calibre 2/0 AWG, instalado directamente en terreno natural como parte del sistema de puesta a tierra (SPT sin electrodo adicional). EJECUCIÓN: Replanteo de ruta de instalación. Excavación de zanja (mínimo 50 cm de profundidad). Tendido del cable y conexión a electrodos. Relleno y compactación. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro, instalación y pruebas.	
11.11	**DOCUMENTACION Y TRAMITES**	
11.11.1	**TRAMITE ANTE EL OPERADOR DE RED**	**GL**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde a la gestión técnica y documental necesaria para obtener la aprobación de conexión eléctrica ante el operador de red local (Ej. EPM, Celsia, Enel, etc.). Incluye la preparación de planos, memorias de cálculo, formularios, y seguimiento del proceso conforme a la normativa vigente (CREG 030, RETIE). EJECUCIÓN: Consulta de disponibilidad de red. Elaboración de diseño eléctrico conforme a RETIE. Radicación de solicitud de conexión. Acompañamiento en visita técnica del operador. Gestión de observaciones y aprobación final. DOCUMENTOS REQUERIDOS: Formulario de solicitud de conexión. Certificado de tradición y libertad. Diseño eléctrico simplificado. Declaración de cumplimiento RETIE.	

	Detalle de localizaciones. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND) por trámite gestionado. Incluye elaboración de documentos, radicación, seguimiento y respuesta técnica.	
11.11.2	**CERTIFICACIÓN PUNTOS DE RED CAT 6A**	**GL**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde a la certificación técnica de puntos de red categoría 6A mediante pruebas con equipos especializados (ej. Fluke Networks). Se verifica el cumplimiento de estándares TIA/EIA-568-C.2 e ISO/IEC 11801 para garantizar el rendimiento de transmisión de datos hasta 10 Gbps. EJECUCIÓN: Inspección física de jacks, patch panels y cableado. Pruebas de continuidad, atenuación, pérdida de retorno, NEXT y AXT. Verificación de parámetros eléctricos y de transmisión. Emisión de informe técnico por punto certificado. EQUIPO UTILIZADO: Certificador homologado (ej. WireXpert, Fluke DSX-5000) Software de análisis y generación de reportes MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND) por punto certificado. Incluye pruebas, informe técnico y validación conforme a norma.	
11.11.3	**CERTIFICACIÓN RETIE**	**GL**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde a la obtención del certificado de cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), obligatorio en Colombia para instalaciones nuevas, ampliaciones o remodelaciones eléctricas. La certificación debe ser emitida por un organismo acreditado por ONAC. EJECUCIÓN: Solicitud ante organismo certificador (ej. CIDET, SGS, RTL). Revisión de planos, memorias de cálculo y especificaciones. Inspección técnica de la instalación eléctrica. Emisión del dictamen de conformidad RETIE. REQUISITOS: Instalación conforme a RETIE y NTC 2050. Documentación técnica completa. Inspección física por profesional acreditado. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	

	Unidad (UND) por certificación emitida. Incluye gestión, inspección, documentación y emisión del certificado.	
11.12	**CONJUNTO DE EQUIPOS PARA CLIMATIZACION VRF AREAS ADMINISTRATIVAS**	
11.12.1	**Suministro e instalación de Unidad Condensadora 3ph-208-230V, R410A, Cooling 95.600 Only, 220 Btu/h. Incluye todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Unidad condensadora de aire acondicionado tipo convencional, trifásica, voltaje 208–230V, refrigerante R410A, capacidad de enfriamiento de 95.600 BTU/h. Diseñada para sistemas de expansión directa. Incluye todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. EJECUCIÓN: Replanteo de ubicación y preparación de base. Instalación física de la unidad. Conexión eléctrica y de tuberías de refrigeración. Pruebas de presión, vacío y carga de refrigerante. Puesta en marcha y verificación de operación. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación, conexión eléctrica y frigorífica, pruebas y puesta en marcha.	
11.12.2	**Suministro e instalación Unidad Condensadora (VRF, 3ph-208-230V, R410A, Cooling 209.847 Only, 220 Btu/h. Incluye tub. incluye todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Unidad condensadora tipo VRF (Variable Refrigerant Flow), trifásica, voltaje 208–230V, refrigerante R410A, capacidad de enfriamiento de 209.847 BTU/h. Sistema modular y eficiente para climatización de múltiples zonas. Incluye tuberías y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. EJECUCIÓN: Replanteo de ubicación y preparación de base. Instalación física de la unidad VRF. Conexión de tuberías frigoríficas y eléctricas. Configuración de comunicación con unidades interiores. Pruebas de presión, vacío, carga y puesta en marcha. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación, tuberías, conexión, pruebas y puesta en marcha.	
11.12.3	**Suministro e instalación Unidad Condensadora (Ref: VC Pro Series VRF, 3ph-208-230V, R410A, Cooling 290.000 Only, 220 Btu/h. Incluye tub. De desague en pvc 1/2",**	**UND**

	incluye todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye base en concreto de e= 10cms con malla electrosoldada.	
	DESCRIPCIÓN: Unidad condensadora VC Pro Series tipo VRF, trifásica, voltaje 208–230V, refrigerante R410A, capacidad de enfriamiento de 290.000 BTU/h. Incluye tubería de desagüe en PVC de ½", base en concreto de 10 cm de espesor con malla electrosoldada, y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. EJECUCIÓN: Replanteo y construcción de base en concreto con malla. Instalación física de la unidad. Conexión de tuberías frigoríficas, eléctricas y de desagüe. Configuración del sistema VRF. Pruebas de presión, vacío, carga y puesta en marcha. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación, base en concreto, tuberías, conexión, pruebas y puesta en marcha.	
11.12.4	**Suministro e instalación Fan Coil Tipo Cassette 4 vias, 208-230V/1ph/60Hz,R410A, ,48.000 Btu/h. Incluye todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Unidad interior tipo Fan Coil Cassette de 4 vías, voltaje 208–230V monofásico, frecuencia 60 Hz, refrigerante R410A, capacidad de enfriamiento de 48.000 BTU/h. Ideal para distribución uniforme del aire en espacios amplios. EJECUCIÓN: Replanteo de ubicación en cielo raso. Instalación de estructura de soporte. Conexión de tuberías frigoríficas, eléctricas y de desagüe. Configuración y sincronización con unidad condensadora. Pruebas de funcionamiento y puesta en marcha. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación, conexión, pruebas y puesta en marcha	
11.12.5	**Suministro e instalación Fan Coil Tipo Cassette 4 vias, 208-230V/1ph/60Hz, R410A, with ETL Certification, 24,000 Btu/h, incluye todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Unidad interior tipo Fan Coil Cassette de 4 vías, voltaje 208–230V, monofásico, frecuencia 60 Hz, refrigerante R410A, capacidad de enfriamiento de 24.000 BTU/h. Certificación ETL. Ideal para climatización eficiente en espacios comerciales o residenciales. EJECUCIÓN:	

	Replanteo de ubicación en cielo raso. Instalación de estructura de soporte. Conexión de tuberías frigoríficas, eléctricas y de desagüe. Configuración y sincronización con unidad condensadora. Pruebas de funcionamiento y puesta en marcha. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación, conexión, pruebas y puesta en marcha.	
11.12.6	**Suministro e instalación Fan Coil Tipo Cassette 4 vias, 208-230V/1ph/60Hz, R410A, with ETL Certification, 18,000 Btu/h, incluye todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Fan Coil tipo Cassette de 4 vías, 208–230V/1ph/60Hz, refrigerante R410A, capacidad de 18.000 BTU/h, con certificación ETL. Ideal para oficinas, habitaciones o zonas de baja carga térmica. EJECUCIÓN: Instalación en cielo raso. Conexión de tuberías de refrigeración y desagüe. Configuración con unidad exterior. Pruebas de operación. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación, conexión y puesta en marcha.	
11.12.7	**Suministro e instalación Fan Coil Tipo Cassette 4 vias, 208-230V/1ph/60Hz, R410A, with ETL Certification, 54,000 Btu/h, incluye todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Fan Coil tipo Cassette de 4 vías, 208–230V/1ph/60Hz, refrigerante R410A, capacidad de 54.000 BTU/h, con certificación ETL. Diseñado para espacios amplios con alta demanda térmica. EJECUCIÓN: Replanteo e instalación estructural. Conexión de tuberías frigoríficas y eléctricas. Pruebas de presión, vacío y puesta en marcha. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación, conexión y pruebas.	
11.12.8	**Suministro e instalación Fan Coil Tipo Cassette 4 vias, 208-230V/1ph/60Hz, R410A, with ETL Certification, 36,000 Btu/h, incluye todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.**	**UND**
	DESCRIPCIÓN:	

	Fan Coil tipo Cassette de 4 vías, 208–230V/1ph/60Hz, refrigerante R410A, capacidad de 36.000 BTU/h, con certificación ETL. Ideal para salones medianos o zonas comunes. EJECUCIÓN: Instalación en cielo raso. Conexión de tuberías de refrigeración y desagüe. Configuración con unidad exterior. Pruebas de operación. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación, conexión y puesta en marcha.	
11.12.9	**Suministro e instalaciónFan Coil OCULTO, 208-230V/1ph/60Hz, R410A, with ETL Certification, 48,000 Btu/h. Incluye tub. De desague en pvc 1/2" incluye todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Fan Coil tipo oculto, 208–230V/1ph/60Hz, refrigerante R410A, capacidad de 48.000 BTU/h, con certificación ETL. Incluye tubería de desagüe en PVC de ½". Diseñado para instalación en cielos falsos o ductos. EJECUCIÓN: Replanteo de ubicación y soporte estructural. Instalación de unidad y tubería de desagüe. Conexión eléctrica y frigorífica. Pruebas de funcionamiento. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación, tubería de desagüe, conexión y puesta en marcha.	
11.12.10	**Kit de unión de ramales en cobre para Conexión de unidades Interiores, ≤330 Capacity indexes <1040, Φ28.3-31.8 / Φ19.1 tuberias de alta y baja, incluye todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Kit de unión de ramales en cobre para conexión de unidades interiores en sistemas VRF. Compatible con capacidades ≤330 Capacity Indexes y tuberías de alta y baja presión Φ28.3–31.8 / Φ19.1 mm. Incluye todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. EJECUCIÓN: Instalación de ramales según diseño hidráulico. Soldadura o conexión mecánica de tuberías. Pruebas de presión y vacío. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación y pruebas.	

11.12.11	**Panel de Controlador centralizado, del Sistema de Refrigeracion, máx. número de unidades interiores 64, Pantalla táctil de 6,2" pulgadas, Pantalla táctil de 6,2" pulgadas**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Panel de control centralizado para sistema VRF, con pantalla táctil de 6.2 pulgadas. Capacidad para controlar hasta 64 unidades interiores. Permite monitoreo, programación y diagnóstico del sistema. EJECUCIÓN: Instalación en zona técnica o sala de control. Conexión de red de comunicación con unidades interiores. Configuración de parámetros y pruebas de operación. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación, configuración y puesta en marcha.	
11.13	**TUBERIAS DE REFRIGERACION (INCLUYE SOPORTES, ACCESORIOS DE COBRE Y CINTAS PLASTICAS)**	
11.13.1	**Tuberia de cobre de 1 5/8 *7/8**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Tubería de cobre tipo refrigeración, dimensiones 1 5/8" (línea de succión) x 7/8" (línea de líquido), utilizada en sistemas de aire acondicionado y refrigeración. Compatible con refrigerante R-410A. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro, corte y preparación.	
11.13.2	**Tuberia de cobre de 5/8 * 3/8**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Tubería de cobre para refrigeración, dimensiones 5/8" (succión) x 3/8" (líquido), utilizada en sistemas residenciales o comerciales de baja capacidad. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro y preparación.	
11.13.3	**Tuberia de cobre de 1 1/4 * 5/8**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Tubería de cobre tipo refrigeración, dimensiones 1 1/4" (succión) x 5/8" (líquido), para sistemas de media capacidad. Compatible con refrigerantes ecológicos. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro y preparación.	

11.13.4	**Tuberia de cobre de 1 1/2*3/8**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Tubería de cobre para sistemas de refrigeración con alta capacidad de succión y baja presión en línea de líquido. Ideal para VRF o sistemas industriales. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro y preparación.	
11.13.5	**Tuberia de cobre de 1 1/2 * 7/8**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Tubería de cobre para sistemas de refrigeración de gran capacidad. Dimensiones 1 1/2" (succión) x 7/8" (líquido). Alta resistencia y conductividad térmica. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro y preparación.	
11.13.6	**Tuberia de cobre de 5/8* 7/8**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Tubería de cobre para sistemas de refrigeración con configuración inversa o especial. Dimensiones 5/8" (líquido) x 7/8" (succión). MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro y preparación.	
11.13.7	**Refrigerante R-410A CHEMOURS**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Refrigerante ecológico R-410A marca Chemours, en presentación de cilindro presurizado. Compatible con sistemas de aire acondicionado de alta eficiencia. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Kilogramo (KG) o cilindro (UND). Incluye suministro y carga.	
11.13.8	**Soportes de neopreno**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Soportes antivibratorios en neopreno para unidades condensadoras, fan coils o tuberías. Absorben vibraciones y protegen estructuras. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro e instalación.	
11.13.9	**Valvulas de corte en cobre para refrigeracion**	**UND**
	DESCRIPCIÓN:	

	Válvulas de corte tipo bola o globo, fabricadas en cobre, para sistemas de refrigeración. Permiten aislamiento de secciones para mantenimiento. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación y pruebas.	
11.13.10	**Kit Branch para sitema**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Kit de ramales en cobre para distribución de refrigerante en sistemas VRF. Incluye tuberías de alta y baja presión, conexiones y aislamiento. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación y pruebas.	
11.14	**INSTALACIONES ELECTRICAS Y COMPLEMENTOS**	
11.14.1	**Acometida electrica de cada uno de los equipos hasta el tablero, esto incluye; cable en las tres lineas, tuberia EMT, y todos los elementos para su correcta instalacion y funcionamiento.**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación de acometida eléctrica individual desde cada equipo (fan coil, unidad condensadora, controlador, etc.) hasta el tablero eléctrico correspondiente. Incluye cableado trifásico o monofásico según el equipo, canalización mediante tubería metálica tipo EMT, y todos los elementos necesarios para garantizar la correcta operación, seguridad y cumplimiento del RETIE. EJECUCIÓN: Replanteo de ruta de acometida según planos eléctricos. Instalación de tubería EMT con sus respectivos accesorios (codos, uniones, abrazaderas). Tendido de cable de alimentación (fase, neutro y tierra) desde el equipo hasta el tablero. Conexión eléctrica en ambos extremos (equipo y tablero). Marquillado de circuitos y conductores. Verificación de continuidad, polaridad, aislamiento y puesta a tierra. MATERIALES: Tubería EMT calibre adecuado (¾", 1", etc.) según carga y distancia Cable de cobre tipo THHN o HFFR, calibre según carga (ej. #10, #8, #6 AWG) Conectores, terminales, abrazaderas y tornillería Etiquetas de marquillado Cajas de paso (si aplica) EQUIPO: Herramientas manuales y eléctricas (pelacables, dobladora EMT, multímetro) Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	

	La medida será en metro lineal (ML) de acometida instalada o por unidad (UND) por acometida completa instalada, según el presupuesto. El pago incluye: Suministro de materiales (cable, tubería, accesorios) Mano de obra especializada Instalación, conexión, marquillado y pruebas Herramientas, equipos y verificación de funcionamiento	
11.15	**Cableado de comunicaciones para cada una de las unidades interiores.**	
11.15.1	**Cableado de comunicaciones para cada una de las unidades interiores.**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro e instalación del cableado de comunicaciones entre cada unidad interior (fan coil tipo cassette u oculto) y el sistema de control centralizado o unidad exterior (VRF). El cableado permite la transmisión de señales de control, monitoreo y sincronización entre los equipos, asegurando el correcto funcionamiento del sistema de climatización. EJECUCIÓN: Replanteo de la ruta de cableado según planos de control y comunicaciones. Instalación de canalización (tubería EMT o canaleta plástica) si aplica. Tendido de cable de comunicaciones (tipo UTP, FTP, RS-485 o específico del fabricante). Conexión de cada unidad interior al bus de comunicación o controlador. Marquillado de cada tramo de cable y punto de conexión. Pruebas de continuidad, polaridad y comunicación entre equipos. MATERIALES: Cable de comunicaciones (según especificación del sistema: UTP Cat 5e/6, RS-485, etc.) Tubería EMT o canaleta plástica (si aplica) Conectores, abrazaderas, etiquetas de marquillado Cajas de paso o derivación (si aplica) EQUIPO: Herramientas manuales (pelacables, crimpadora, multímetro) Probador de red o comunicación (si aplica) Elementos de protección personal (EPP) MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metro lineal (ML) de cable instalado o por unidad (UND) por conexión completa de cada unidad interior. El pago incluye: Suministro de materiales (cable, canalización, conectores) Mano de obra especializada Instalación, conexión, marquillado y pruebas	
12	**HIDROSANITARIO**	
12.1	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**	

12.1.1	**ACOMETIDA 2" X 1 1/2"**	**Und**
	DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de acometida hidráulica en tubería PVC o PEAD de 2" con reducción a 1 1/2", para conexión de red principal a sistema interno. Incluye accesorios, válvulas y elementos de transición. EJECUCIÓN: Replanteo de ruta de acometida. Excavación y tendido de tubería. Instalación de reducción y conexión a red interna. Pruebas de presión y estanqueidad. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro, instalación, accesorios y pruebas.	
12.1.2	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE AGUA Ø= 1-1/2", INCLUYE ACESORIOS Y CAJA EN CONCRETO**	**Und**
	DESCRIPCIÓN: Medidor de agua de 1 ½" de diámetro, tipo Woltmann o chorro múltiple, con caja de protección en concreto prefabricado. Incluye válvulas, niples, reducción y accesorios de conexión. EJECUCIÓN: Instalación de caja de concreto. Montaje del medidor y accesorios. Conexión a acometida y red interna. Pruebas de funcionamiento y lectura. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación, accesorios y caja.	
12.1.3	**SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE DE CORTINA EN BRONCE 1 1/2"**	**Und**
	DESCRIPCIÓN: Llave de corte tipo cortina en bronce, diámetro 1 ½", para control de flujo en redes hidráulicas. Alta resistencia a presión y corrosión. EJECUCIÓN: Instalación en línea de acometida o derivación. Conexión con roscas o soldadura. Pruebas de apertura y cierre. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación y pruebas.	
12.1.4	**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 1/2" Y ACCESORIOS**	**Ml**
	DESCRIPCIÓN: Tubería de PVC de ½" para conducción de agua fría en redes internas. Incluye codos, tees, uniones, adaptadores y abrazaderas.	

	EJECUCIÓN: Replanteo de ruta. Corte, unión y fijación de tubería. Pruebas de presión. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro, instalación y accesorios.	
12.1.5	**PUNTO HIDRÁULICO PVC AGUA FRIA 1/2", INCLUYE UN METRO DE TUBERÍA PVC 1/2" Y ACCESORIOS**	**Und**
	DESCRIPCIÓN: Instalación de punto hidráulico en PVC de ½" para agua fría. Incluye un metro de tubería, codo terminal, soporte y accesorios. EJECUCIÓN: Instalación de derivación desde red principal. Fijación y conexión del punto. Pruebas de presión. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación y accesorios.	
12.1.6	**PUNTOS HIDRAULICOS 1 1/2 FLUXOMETRO**	**Und**
	DESCRIPCIÓN: Punto hidráulico en tubería de 1 ½" para instalación de fluxómetro. Incluye derivación, válvula de corte, soporte y accesorios. EJECUCIÓN: Instalación de línea de alimentación. Preparación de punto de conexión. Pruebas de presión. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación y accesorios.	
12.1.7	**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 3/4", ACCESORIOS**	**Ml**
	DESCRIPCIÓN: Tubería de PVC de ¾" para redes de agua fría o caliente. Incluye accesorios como codos, tees, uniones y soportes. EJECUCIÓN: Replanteo de ruta. Corte, unión y fijación. Pruebas de presión. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro, instalación y accesorios.	
12.1.8	**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC RDE21 1"**	**Ml**
	DESCRIPCIÓN:	

	Tubería de PVC RDE21 de 1" para conducción de agua a presión. Alta resistencia mecánica y química. EJECUCIÓN: Instalación en red principal o derivaciones. Unión con adhesivo o roscado. Pruebas de presión. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro, instalación y accesorios.	
12.1.9	**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC RDE21 1 1/2" Y ACCESORIOS**	**MI**
	DESCRIPCIÓN: Tubería de PVC RDE21 de 1 ½" para redes hidráulicas de alta capacidad. Incluye accesorios de conexión y fijación. EJECUCIÓN: Replanteo de ruta. Instalación y conexión. Pruebas de presión. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro, instalación y accesorios.	
12.1.10	**ACCESORIOS, TEES, CODOS**	**GLG**
	DESCRIPCIÓN: Accesorios en PVC para redes hidráulicas: tees, codos, uniones, adaptadores, tapones, etc. Compatibles con tuberías de ½", ¾", 1", 1 ½". MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro y preparación para instalación.	
12.1.11	**EXCAVACIÓN EN TIERRA EN SECO A MANO ENTRE 0-2 M DE PROFUNDIDAD.(INCLUYE MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA)**	**M3**
	DESCRIPCIÓN: Excavación manual en terreno seco, profundidad entre 0 y 2 metros, para instalación de redes hidráulicas o eléctricas. Incluye mano de obra, herramientas y retiro de material. EJECUCIÓN: Replanteo de trazado. Excavación con herramientas manuales. Acarreo y disposición de material. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro cúbico (M³). Incluye mano de obra, herramientas y limpieza.	
12.2	**TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y EQUIPO DE BOMBEO**	

12.2.1	**RETIRO DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN CON CARGUE EN VOLQUETA A MANO -EN BANCO- DE 10 A 20 KM. CON ACARREO INTERNO EN OBRA. INCLUYE DISPOSICIÓN EN BOTADERO OFICIAL (DECRETO 0291 DE 2005).**	**M3**
	DESCRIPCIÓN: Retiro de material producto de excavación, cargue manual en volqueta desde banco de acopio, acarreo interno en obra y transporte hasta botadero oficial autorizado, cumpliendo con el Decreto 0291 de 2005. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro cúbico (m^3). Incluye mano de obra, herramienta, transporte y disposición final.	
12.2.2	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO 14 MPA (2000 PSI) PARA SOLADOS (INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y COLOCACIÓN DEL CONCRETO, NO INCLUYE FORMALETA).**	**M3**
	DESCRIPCIÓN: Formación de moldes para elementos en concreto mediante láminas Super T, cuartones de madera y puntillas. Para muros, vigas, losas o solados. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro cuadrado (m^2). Incluye suministro de materiales, corte, armado y desarme.	
12.2.3	**SUMINISTRO Y COLOCACION DE FORMALETA EN LAMINAS SUPER T FORMALETA 183 X 244 X 18 MM, CUARTONES Y PUNTILLAS**	**M2**
	DESCRIPCIÓN: Formación de moldes para elementos en concreto mediante láminas Super T, cuartones de madera y puntillas. Para muros, vigas, losas o solados. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro cuadrado (m^2). Incluye suministro de materiales, corte, armado y desarme.	
12.2.4	**SUMINISTRO E INTALACION DE CINTA EN PVC ANCHO MINIMO 220 MM PARA JUNTAS DE CONTRUCCION**	**ML**
	DESCRIPCIÓN: Cinta de PVC para juntas de construcción en elementos de concreto, ancho mínimo 220 mm, resistente a presión hidráulica. Se instala en el centro de la junta para garantizar impermeabilidad. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro e instalación.	
12.2.5	**SUMINISTRO Y VACIADO DE CONCRETO IMPERMEABILIZADO 4000 PSI (28 MPA). INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y COLOCACION DE CONCRETO. NO INCLUYE FORMALETA**	**M3**
	DESCRIPCIÓN: Concreto premezclado impermeabilizado de resistencia 28 MPa (4000 PSI), para estructuras expuestas a humedad o presión hidráulica. Incluye materiales, mezcla, transporte y colocación. No incluye formaleta.	

	MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro cúbico (m³). Incluye suministro, mano de obra y vaciado.	
12.2.6	**SUMINISTRO, CORTE, FIGURACIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO**	**KG**
	DESCRIPCIÓN: Acero de refuerzo tipo A615 Fy=4200 kg/cm², cortado, figurado y colocado según planos estructurales. Incluye alambre de amarre y separación. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Kilogramo (kg). Incluye suministro, corte, figuración, colocación y amarre.	
12.2.7	**SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION GORROS DE VENTILACION D=2"**	**un**
	DESCRIPCIÓN: Gorro de ventilación en PVC o polipropileno, diámetro 2", para terminación de redes sanitarias o pluviales. Permite salida de gases y evita ingreso de agua. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, transporte e instalación.	
12.2.8	**SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION PASAMUROS D=3" L=0,30 M**	**un**
	DESCRIPCIÓN: Pasamuros en PVC o acero galvanizado, diámetro 3", longitud 30 cm, para paso de tuberías a través de muros o losas. Incluye sellado perimetral. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, transporte e instalación.	
12.2.9	**SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TAPA DE ACCESO EN PRFV**	**un**
	DESCRIPCIÓN: Tapa de acceso en plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV), resistente a carga vehicular o peatonal. Para cámaras de inspección, registros o pozos. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, transporte e instalación.	
12.2.10	**SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PRESIÓN DE 3,0 HP Y TANQUE ACUMULADOR DE 250 L Y HDT DE 30 MCA**	**un**
	DESCRIPCIÓN: Sistema de presión compuesto por bomba de 3.0 HP, tanque acumulador de 250 litros y altura dinámica total (HDT) de 30 metros de columna de agua (mca). Para redes hidráulicas presurizadas. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, transporte, instalación, conexión y pruebas.	
12.2.11	**PRUEBA HIDROSTATICA**	**Und**
	DESCRIPCIÓN: Prueba de presión sobre redes hidráulicas o sanitarias para verificar estanqueidad y resistencia. Se realiza con agua y manómetro, conforme a norma técnica.	

	MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML) o por tramo (UND). Incluye preparación, ejecución y registro de resultados.	
12.2.12	**PAGO DE DERECHOS DE ACOMETIDA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO CON AQUAOCCIDENTE**	**UND**
	DESCRIPCIÓN: Pago de derechos ante el operador de servicios públicos AQUAOCCIDENTE para conexión de acometidas de acueducto y alcantarillado. Incluye gestión documental, radicación y seguimiento. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye gestión técnica y administrativa, pago de derechos y soporte documental.	
12.3	**INSTALACIONES SANITARIAS**	
12.3.1	**EXCAVACION A MANO MATERIAL COMUN**	**m3**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde a la ejecución de excavación manual en terreno natural (material común), sin presencia de roca, concreto o elementos artificiales. Se realiza para la instalación de redes sanitarias, hidráulicas, eléctricas, cimentaciones, estructuras o cualquier otro componente constructivo que requiera movimiento de tierra. La actividad se ejecuta con herramientas manuales, sin intervención de maquinaria pesada. EJECUCIÓN: El Constructor realizará la excavación conforme a los planos de obra civil, hidráulica o sanitaria del proyecto. Se delimitará el área de trabajo y se procederá con el retiro de la capa vegetal si aplica. La excavación se efectuará con herramientas manuales como pala, pica, barra y carretilla, respetando las dimensiones y profundidades indicadas en los diseños. El material excavado será acopiado en sitio o retirado según especificaciones del proyecto. Se garantizará la estabilidad de los taludes y la seguridad del personal durante la ejecución. En caso de encontrar interferencias o condiciones especiales del terreno, se notificará al residente de obra para definir acciones correctivas. MATERIALES: No aplica suministro de materiales. Se trabaja sobre el terreno natural existente. EQUIPO: Herramientas manuales: pala, pica, barra, carretilla, balde. Elementos de protección personal (EPP): guantes, botas, casco, gafas. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será en metro cúbico (m^3) de material excavado efectivamente en terreno común. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá: Mano de obra	

	Herramientas Acarreo interno (si aplica) Disposición temporal del material excavado Cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem	
12.3.2	**PUNTOS SANITARIO PVC 2", INCLUYE UN METRO DE TUBERÍA PVC-S 2" Y ACCESORIOS**	**Und**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde a la instalación de un punto sanitario en tubería PVC de 2", utilizado para la evacuación de aguas residuales o grises. Incluye un metro de tubería PVC-S de 2", codo, unión, abrazaderas y conexión a la red principal. EJECUCIÓN: Replanteo del punto según planos sanitarios. Corte y unión de tubería. Instalación de accesorios y conexión al sistema. Pruebas de estanqueidad. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación y pruebas.	
12.3.3	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 2" SAN**	**Ml**
	DESCRIPCIÓN: Tubería PVC sanitaria de 2" para conducción de aguas residuales. Alta resistencia química y mecánica, adecuada para instalaciones enterradas o superficiales. EJECUCIÓN: Replanteo de ruta. Corte, unión y fijación de tubería. Pruebas de presión y estanqueidad. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro, instalación y accesorios.	
12.3.4	**PUNTOS SANITARIO PVC 3",INCLUYE UN METRO DE TUBERÍA PVC 3"**	**Und**
	DESCRIPCIÓN: Instalación de punto sanitario en tubería PVC de 3", para descarga de aparatos sanitarios de mayor caudal. Incluye un metro de tubería, accesorios y conexión a red. EJECUCIÓN: Replanteo del punto. Instalación de tubería y accesorios. Conexión a red principal. Pruebas de funcionamiento. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación y pruebas.	
12.3.5	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC - S 3"**	**ML**

	DESCRIPCIÓN: Tubería PVC tipo S de 3", para redes sanitarias de evacuación. Alta resistencia estructural y química. EJECUCIÓN: Instalación conforme a planos. Unión con adhesivo o junta mecánica. Pruebas de estanqueidad. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro, instalación y pruebas.	
12.3.6	**PUNTOS SANITARIO PVC 4",INCLUYE UN METRO DE TUBERÍA PVC 4" Y ACCESORIOS**	**Und**
	DESCRIPCIÓN: Instalación de punto sanitario en tubería PVC de 4", para descarga de baterías sanitarias o equipos industriales. Incluye un metro de tubería, codo, unión y conexión a red. EJECUCIÓN: Replanteo del punto. Instalación de tubería y accesorios. Conexión a red principal. Pruebas de funcionamiento. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación y pruebas.	
12.3.7	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC - S 4"**	**Ml**
	DESCRIPCIÓN: Tubería PVC tipo S de 4", para redes sanitarias principales. Alta resistencia a presión y agentes químicos. EJECUCIÓN: Replanteo de ruta. Corte, unión y fijación. Pruebas de estanqueidad. MDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro, instalación y pruebas.	
12.3.8	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC - S 6"**	**Ml**
	DESCRIPCIÓN: Tubería PVC tipo S de 6", para redes sanitarias colectoras o de gran caudal. Ideal para instalaciones enterradas. EJECUCIÓN: Replanteo de trazado. Instalación y conexión.	

	Pruebas de presión y estanqueidad. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro, instalación y pruebas.	
12.3.9	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC ALIGERADA 6"**	**Ml**
	DESCRIPCIÓN: Tubería PVC aligerada de 6", para redes de drenaje o baja presión. Menor peso, fácil manipulación e instalación. EJECUCIÓN: Instalación conforme a planos. Unión con adhesivo o junta. Pruebas de funcionamiento. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro, instalación y pruebas.	
12.3.10	**RELLENO CON MATERIAL DEL SITIO MANUAL**	**m3**
	DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al suministro y ejecución del relleno de zanjas, excavaciones o áreas de trabajo utilizando el material previamente excavado y acopiado en el sitio. El relleno se realiza de forma manual, mediante capas sucesivas, asegurando una adecuada compactación para garantizar la estabilidad de las estructuras o redes instaladas. Este procedimiento es común en obras civiles, sanitarias, hidráulicas y eléctricas. EJECUCIÓN: El Constructor ejecutará el relleno conforme a los planos de obra y especificaciones técnicas del proyecto. Se utilizará el material del sitio previamente excavado, siempre que cumpla con las condiciones de limpieza, granulometría y ausencia de elementos orgánicos o contaminantes. El relleno se realizará en capas de espesor uniforme (máximo 20 cm), compactadas manualmente con herramientas como pisón o mazo. Se verificará la nivelación y compactación de cada capa antes de continuar con la siguiente. En caso de requerirse, se humedecerá el material para mejorar la compactación. No se permitirá el relleno con material saturado, con escombros, raíces, basura o elementos que comprometan la estabilidad de la obra. MATERIALES: Material del sitio (producto de la excavación), libre de contaminantes, piedras grandes, raíces o escombros. EQUIPO: Herramientas manuales: pala, pisón, carretilla, rastrillo. Elementos de protección personal (EPP): guantes, botas, casco, gafas. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	

	La medida será en metro cúbico (m³) de relleno ejecutado con material del sitio. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá: Mano de obra Herramientas Compactación manual Acarreo interno (si aplica) Cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución del ítem	
12.3.11	RELLENO ROCA MUERTA COMPACTADO CON SALTARIN	m3
	Artículo 230 del Manual de Especificaciones Técnicas de INVIAS 2013	
12.3.12	**CAJA DE INSPECCIÓN EN CTO 21 MPA (0,6X0,6 M) INTERNOS, INCLUYE TAPA CON REFUERZO D= 3/8" @ 10CM EN AMBOS SENTIDOS**	**Und**
	DESCRIPCIÓN: Caja de inspección construida en concreto de 21 MPa, con dimensiones internas de 0,6 x 0,6 m. Incluye tapa reforzada con varilla de acero de 3/8" a cada 10 cm en ambas direcciones, para tránsito peatonal o liviano. EJECUCIÓN: Excavación y nivelación del terreno. Armado de formaleta y refuerzo. Fundición de la caja y tapa. Instalación de conexiones sanitarias o hidráulicas. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye materiales, mano de obra, refuerzo y tapa.	
12.3.13	**CAJA DE INSPECCIÓN EN CTO 21 MPA (0,8X0,8 M) INTERNOS, INCLUYE TAPA CON REFUERZO D= 3/8" @ 10CM EN AMBOS SENTIDOS**	**Und**
	DESCRIPCIÓN: Caja de inspección en concreto de 21 MPa, dimensiones internas de 0,8 x 0,8 m. Tapa reforzada con varilla de 3/8" cada 10 cm en ambas direcciones, adecuada para tránsito peatonal o vehicular liviano. EJECUCIÓN: Excavación y preparación de base. Armado de formaleta y refuerzo. Fundición de caja y tapa. Instalación de redes y conexiones. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye materiales, mano de obra, refuerzo y tapa.	
12.3.14	**VALVULA ADMISORA DE AIRE D=3" + REJILLA PLASTICA (VENTILACION)**	**Und**
	DESCRIPCIÓN:	

	Válvula admisora de aire de 3" con rejilla plástica, para ventilación de redes sanitarias. Permite el ingreso de aire y evita el retorno de olores. EJECUCIÓN: Instalación en punto alto de la red. Conexión a tubería sanitaria. Fijación de rejilla plástica. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación y pruebas.	
12.3.15	**VALVULA ADMISORA DE AIRE D=2" + REJILLA PLASTICA (VENTILACION)**	**Und**
	DESCRIPCIÓN: Válvula admisora de aire de 2" con rejilla plástica, para ventilación de redes sanitarias de menor diámetro. Mejora el flujo de aire y evita obstrucciones. EJECUCIÓN: Instalación en derivaciones o puntos terminales. Conexión a tubería sanitaria. Fijación de rejilla plástica. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación y pruebas.	
12.3.16	**CANAL PARA EMPOTRAR + REJILLA INOXIDABLE 304 30CMX10CM 2" PARA RECOLECCION DE AGUAS DE LAVADO**	**Und**
	DESCRIPCIÓN: Canal de drenaje para empotrar, con rejilla en acero inoxidable AISI 304, dimensiones 30 x 10 cm, salida de 2". Diseñado para recolección de aguas de lavado en zonas húmedas o técnicas. EJECUCIÓN: Replanteo y corte de superficie. Instalación del canal y conexión a red sanitaria. Fijación de rejilla y pruebas de drenaje. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación y conexión.	
12.3.17	**CAMARA DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES SEGÚN DISEÑO**	**Und**
	DESCRIPCIÓN: Construcción de cámara de bombeo para aguas residuales, conforme a diseño hidráulico. Incluye estructura en concreto, tapa de acceso, tuberías de entrada/salida, válvulas y conexiones. EJECUCIÓN: Excavación y fundición de estructura.	

	Instalación de tuberías y válvulas. Pruebas de estanqueidad y funcionamiento. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye materiales, mano de obra, instalación y pruebas.	
12.3.18	**EQUIPO BOMBEO INCLUYE TABLERO ELECTRICO Y PROTECCIONES, DOS (2) BOMBAS BOMBAS AGUAS RESIDUALES BOMBA TRITURADORA, CABLES, CONTROL DE NIVEL VALVULAS Y ACCESORIOS**	**Und**
	DESCRIPCIÓN: Sistema de bombeo para aguas residuales, compuesto por dos bombas tipo trituradora, tablero eléctrico con protecciones, sensores de nivel, válvulas de corte y retención, cableado y accesorios. Diseñado para operación automática y segura. EJECUCIÓN: Instalación de bombas en cámara de bombeo. Montaje del tablero eléctrico y conexiones. Instalación de sensores, válvulas y cableado. Pruebas de funcionamiento y puesta en marcha. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro, instalación, conexión eléctrica e hidráulica, pruebas y puesta en marcha.	
12.4	**AGUAS LLUVIAS**	
12.4.1	**CANAL DE A.LL EN LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 22**	**Ml**
	DESCRIPCIÓN: Canal rectangular para recolección de aguas lluvias, fabricado en lámina galvanizada calibre 22. Se instala en bordes de cubierta o zonas de captación para dirigir el flujo hacia bajantes. EJECUCIÓN: Replanteo de ubicación según planos. Corte, armado y fijación del canal. Sellado de juntas y conexión a bajantes. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro, instalación y accesorios.	
12.4.2	**BAJANTE DE A.LL TUBERÍA CUADRADO ACERO GALVANIZADO CALIBRE 18 D=7.5X7.5**	**Ml**
	DESCRIPCIÓN: Bajante cuadrado para aguas lluvias, en acero galvanizado calibre 18, sección de 7.5 x 7.5 cm. Alta resistencia mecánica y a la corrosión. EJECUCIÓN: Instalación vertical desde canal hasta nivel de descarga. Fijación con abrazaderas metálicas.	

	Sellado de uniones. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro, instalación y fijación.	
12.4.3	**BAJANTE DE A.LL PVC SANITARIA D=4"**	**Ml**
	DESCRIPCIÓN: Bajante vertical en tubería PVC sanitaria de 4", para conducción de aguas lluvias desde canal hasta sistema de drenaje. EJECUCIÓN: Instalación vertical con abrazaderas. Conexión a canal y sistema de recolección. Pruebas de flujo. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro, instalación y accesorios.	
12.4.4	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC - S 4"**	**Ml**
	DESCRIPCIÓN: Tubería PVC tipo S de 4", para redes sanitarias o pluviales. Alta resistencia estructural y química. EJECUCIÓN: Replanteo de trazado. Corte, unión y fijación. Pruebas de estanqueidad. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro, instalación y pruebas.	
12.4.5	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC - S 6"**	**Ml**
	DESCRIPCIÓN: Tubería PVC tipo S de 6", para redes colectoras de aguas residuales o lluvias. Ideal para instalaciones enterradas. EJECUCIÓN: Instalación conforme a planos. Unión con adhesivo o junta. Pruebas de funcionamiento. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Metro lineal (ML). Incluye suministro, instalación y pruebas.	
12.4.6	**CAJA DE INSPECCIÓN EN CTO 21 MPA (0,6X0,6 M) INTERNOS, INCLUYE TAPA CON REFUERZO D= 3/8" @ 10CM EN AMBOS SENTIDOS**	**Und**
	DESCRIPCIÓN: Caja de inspección en concreto de 21 MPa, dimensiones internas 0.6 x 0.6 m. Tapa reforzada con varilla de 3/8" cada 10 cm en ambas direcciones. EJECUCIÓN:	

	Excavación y fundición de estructura. Instalación de tapa reforzada. Conexión a redes. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye materiales, mano de obra y tapa.	
12.4.7	**CAJA DE INSPECCIÓN EN CTO 21 MPA (0,8X0,8 M) INTERNOS, INCLUYE TAPA CON REFUERZO D= 3/8" @ 10CM EN AMBOS SENTIDOS**	**Und**
	DESCRIPCIÓN: Caja de inspección en concreto de 21 MPa, dimensiones internas 0.8 x 0.8 m. Tapa reforzada con varilla de 3/8" cada 10 cm en ambas direcciones. EJECUCIÓN: Excavación y fundición de estructura. Instalación de tapa reforzada. Conexión a redes. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye materiales, mano de obra y tapa.	
12.4.8	**ABRAZADERA 4"**	**Und**
	DESCRIPCIÓN: Abrazadera metálica o plástica de 4", para fijación de tuberías verticales o horizontales en muros o estructuras. EJECUCIÓN: Fijación con tornillos o pernos. Alineación y ajuste de tubería. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro e instalación.	
12.4.9	**ABRAZADERA 3"**	**Und**
	DESCRIPCIÓN: Abrazadera de 3", para sujeción de tuberías en instalaciones sanitarias, hidráulicas o pluviales. EJECUCIÓN: Instalación en puntos de soporte. Fijación con tornillería. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Unidad (UND). Incluye suministro e instalación.	

El interventor deberá desarrollar los diferentes seguimientos que se indican a continuación según la naturaleza de las actividades a realizar:

Seguimiento General

Dentro de las actividades para el seguimiento general del contrato, además de las propias que se deriven de la naturaleza del contrato, el interventor deberá:

1. Conocer y entender los términos y condiciones del contrato.
2. Hacer seguimiento del cumplimiento del plazo del contrato, del plan de trabajo y de los cronogramas previstos en el contrato.
3. Identificar las necesidades de cambio o ajuste.
4. Manejar la relación con el contratista de Obra.
5. Revisar si la ejecución del contrato objeto de interventoría cumple con los términos del mismo y las necesidades del Municipio de Palmira (V) y actuar en consecuencia de acuerdo con lo establecido en el contrato sujeto a interventoría y en el contrato de interventoría.
6. Informar al Municipio de Palmira (V) de posibles incumplimientos del contratista, elaborar y presentar los soportes correspondientes (técnico, administrativo, financiero, jurídico y contable) según corresponda.
7. Elaborar y solicitar los informes necesarios y convocar a las reuniones requeridas para cumplir con su función.
8. Informar y denunciar a las autoridades competentes cualquier acto u omisión que afecte la moralidad pública con los soportes correspondientes.
9. Elaborar y suscribir las actas generadas durante la ejecución del contrato para documentar las reuniones, acuerdos y controversias entre las partes, así como el acta de inicio, las actas parciales de avance de obra, el acta de terminación, el acta de entrega y recibo a satisfacción y el acta de liquidación, en los formatos que para tal efecto disponga el Municipio de Palmira (V).
10. Asistir a las reuniones a las que sea convocado y garantizar la asistencia a las mismas del equipo de trabajo ofertado cuando sea así requerido por el contratante.
11. Resolver las consultas, reclamaciones y sugerencias realizadas por la entidad contratante o por el contratista de todos los aspectos que puedan afectar el equilibrio económico o el normal desarrollo del contrato.

Seguimiento Administrativo

El interventor efectuará el seguimiento administrativo del contrato de Obra, para lo cual deberá llevar adecuados controles para que el contrato vigilado se ejecute adecuada y oportunamente en cumplimiento de las normas aplicables y dentro del plazo previsto en el cronograma.

Seguimiento Técnico
Dentro de las actividades para el seguimiento técnico del contrato, además de las propias que se deriven de la naturaleza del contrato, el interventor deberá realizar los seguimientos a lo estipulado dentro del proceso de selección del contrato de objeto de vigilancia, atendiendo lo consignado en los estudios previos y sus anexos, pliegos de condiciones y sus anexos, anexo técnico, especificaciones técnicas, análisis de precios unitarios y todos los documentos que harán parte integral del contrato de obra y verificar que el contrato se ejecute con adecuadas prácticas de ingeniería y con cumplimiento de las normas técnicas aplicables.

Seguimiento Financiero Y Contable
El interventor deberá realizar el seguimiento financiero y contable del contrato de Obra, cuidando la adecuada utilización e inversión y llevando estricto control de lo ejecutado en el contrato vigilado verificando que no se supere el valor del contrato sin que exista la correspondiente adición en caso de ser necesaria y que las actas de los cortes de obra correspondan con los precios de la oferta o los pactados entre las partes.

Seguimiento Jurídico
El interventor deberá adelantar el seguimiento jurídico-legal del contrato, para lo cual deberá garantizar durante su ejecución el cumplimiento de las normas que rigen la contratación estatal y demás normas que resulten aplicables, así como emitir los conceptos que le sean solicitados el Municipio de Palmira (V) y si hay lugar a ello las recomendaciones sobre incumplimientos y multas o sanciones o medidas a adoptar por parte de la entidad.

Responsabilidad Del Interventor
Los interventores, responderán civil, fiscal, penal y disciplinariamente, tanto por el cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato de interventoría, como por los hechos u omisiones que le sean imputables y causen daño o perjuicio a las entidades, derivados de la celebración y ejecución de los contratos respecto de los cuales hayan ejercido o ejerzan las funciones de interventoría, incluyendo la etapa de liquidación de los mismos siempre y cuando tales perjuicios provengan del incumplimiento o responsabilidad

- OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

- **OBLIGACIONES TECNICAS**

El Contratista de Interventoría se obliga a ejecutar las siguientes obligaciones generales de carácter técnico con el fin de cumplir con el objeto contractual:

1. Verificar, exigir y controlar permanentemente que el CONTRATISTA DE OBRA cuente con el recurso humano suficiente para adelantar la implementación y cumplimiento de los requerimientos exigidos por la Entidad a través de las licencias o permisos otorgados para el desarrollo del contrato cuando aplique.

2. Verificar que el CONTRATISTA DE OBRA cumpla las normas y requerimientos técnicos establecidos para el desarrollo del contrato.
3. Emitir conceptos que la Entidad solicite en el marco de la ejecución de su contrato dentro del plazo requerido.
4. Adelantar revisión permanente de todas las obligaciones y productos del CONTRATO DE OBRA, de forma que controle la correcta ejecución del objeto contractual y el cumplimiento de las condiciones de calidad y oportunidad a las que se obligó el CONTRATISTA DE OBRA.
5. Velar por el cumplimiento del cronograma, efectuando controles periódicos de las actividades programadas suscribiendo el acta respectiva, así mismo, recomendar los ajustes a los que haya lugar. En caso de presunto incumplimiento, el INTERVENTOR deberá informar oportunamente al supervisor designado y solicitar si es el caso la aplicación de los procedimientos sancionatorios establecidos en el contrato.
6. Promover con el CONTRATISTA DE OBRA planes especiales de reacción, con acciones eficaces para solucionar y superar las situaciones que dificulten la ejecución del contrato o que representen riesgos de gestión y hacerle seguimiento permanente al cumplimiento de dichos planes.
7. Estudiar y resolver oportunamente los requerimientos de carácter técnico que no impliquen modificaciones al contrato objeto de interventoría. En caso de requerir modificaciones, el CONTRATISTA DE INTERVENTORÍA deberá comunicarle de manera inmediata al Supervisor designado, para su decisión, comunicación que deberá ir acompañada de su concepto y soportadas con la debida justificación técnica, financiera, contable, administrativa y jurídica, según corresponda.
8. Impartir por escrito las instrucciones de carácter obligatorio al CONTRATISTA DE OBRA de conformidad con lo establecido en el marco de la ley y de lo pactado contractualmente.
9. Requerir al CONTRATISTA DE OBRA el cumplimiento de las obligaciones previstas en el contrato y en las leyes y normas que le sean aplicables de manera escrita informando oportunamente al Supervisor designado.
10. Asesorar y suministrar la información que requiera el Supervisor designado o las Entidades de control de manera oportuna.
11. Emitir concepto sobre la pertinencia de suscribir prórrogas, suspensiones, prórroga de las suspensiones o cualquier otra modificación al CONTRATO DE OBRA, acompañando las justificaciones correspondientes y presentando las recomendaciones y el plan de reacción con medidas efectivas para conjurar las causales que las motivaron. Estas modificaciones deben ser razonables y proporcionales.
12. Revisar las solicitudes de prórrogas, modificaciones, suspensiones, etc, presentadas por el CONTRATISTA DE OBRA y emitir un concepto técnico al respecto a la Entidad y Supervisor designado. Adicionalmente, deberá elaborar, revisar y emitir dichas solicitudes para su aprobación con la suficiente antelación a la fecha requerida para su implementación. Dichas solicitudes deben estar claramente justificadas.

13. Verificar y conocer por parte de todo su equipo de profesionales las normas aplicables a este tipo de proyecto.
14. Verificar oportuna y permanentemente las actividades establecidas en el contrato, a partir de la información suministrada y presentar un informe al Supervisor designado sobre los aspectos que repercutan en el normal desarrollo del contrato y que puedan implicar modificaciones a los mismos.
15. Llevar a cabo las demás actividades conducentes al desarrollo del objeto contractual, conforme con los requerimientos técnicos pertinentes, certificando el cumplimiento técnico del contrato en sus diferentes etapas de ejecución- SE DEBEN TENER EN CUENTA EL CONTRATO OBJETO DE INTERVENTORIA EN TODOS SUS ASPECTOS.
16. La interventoría será responsable de verificar, evaluar y aprobar técnicamente cualquier cambio o ajuste propuesto durante la ejecución de la obra, garantizando que esté debidamente justificado, documentado y que no altere el objeto, alcance, calidad ni valor contractual, conforme a las normas y diseños aprobados. Deberá además emitir concepto técnico previo y por escrito sobre la viabilidad del cambio, con sustento en la gestión de calidad validada por la supervisión y/o el municipio, bajo criterios de coherencia técnica, funcionalidad, cumplimiento normativo e impacto presupuestal, asegurando la trazabilidad y legalidad del proceso conforme a sus competencias.
17. Las demás actuaciones que de conformidad con la normatividad vigente y con la naturaleza del contrato.

- **OBLIGACIONES ADMINISTRATIVAS**

El CONTRATISTA DE INTERVENTORÍA se obliga a ejecutar las siguientes obligaciones generales de carácter administrativas con el fin de cumplir con el objeto contractual:

1. Solicitar al Supervisor designado o a quien la Entidad indique, la documentación e información necesaria para desarrollar adecuadamente la interventoría.
2. Establecer mecanismos ágiles y eficientes para el desarrollo de la interventoría a su cargo.
3. Revisar y estudiar los documentos e información que dieron origen al contrato objeto de Interventoría, con el propósito de establecer criterios claros y precisos sobre el alcance del contrato, que le permitan adelantar con efectividad las labores encomendadas, solicitando al Supervisor designado, las aclaraciones del caso.
4. Revisar en detalle, el CONTRATO DE OBRA con el fin de enterarse de cada una de las cláusulas contractuales, plazo y obligaciones del mismo.
5. Revisar y verificar toda la documentación técnica, legal, , seguridad industrial y económica requerida para la ejecución del proyecto, con el objeto de proponer recomendaciones para poder desarrollar el CONTRATO DE OBRA sin ningún contratiempo y dando cumplimiento al marco normativo que le pueda afectar.

6. Programar y coordinar con el CONTRATISTA DE OBRA, las reuniones de seguimiento a la ejecución del contrato. En estas reuniones se presenta el estado de avance del contrato, así como se tratan y analizan temas y problemas relacionados con el desarrollo del proyecto, acordando entre las partes soluciones prácticas y oportunas.
7. Atender o responder las observaciones o aclaraciones que solicite la Entidad dentro de los tres (3) días siguientes al requerimiento.
8. Remitir, llegada la necesidad de suspender la ejecución del contrato objeto de esta interventoría, a la Entidad un concepto técnico en el cual se soporte la solicitud a fin de que al Supervisor designado manifieste su aval o rechazo. En caso afirmativo, el INTERVENTOR deberá diligenciar el acta de suspensión para el CONTRATO DE OBRA y para el de Interventoría, simultáneamente y remitirlos a la Entidad debidamente diligenciados con el visto bueno del Supervisor designado. Una vez resuelta la situación que motivó la suspensión de los contratos, el INTERVENTOR dará aviso a la Entidad y remitirá diligenciadas y suscritas las correspondientes actas de reinicio para visto bueno, junto con la correspondiente modificación de las pólizas.
9. Adelantar cualquier actuación administrativa necesaria para la correcta administración del objeto de interventoría.
10. Elaborar, revisar, suscribir y radicar las actas y demás documentos necesarios para la ejecución del contrato.
11. Levantar actas de todas las reuniones que se produzcan con ocasión de la ejecución del contrato y del contrato objeto de interventoría y entregar copia de la misma a cada uno de los participantes al término de la reunión, e incluirlas en el informe mensual del periodo respectivo.
12. Velar por el oportuno trámite de las solicitudes y peticiones que hagan los particulares o las autoridades en relación con el desarrollo del proyecto.
13. Recomendar por escrito las acciones necesarias para la mejor ejecución del contrato apuntando su optimización financiera y técnica.
14. Atender oportunamente durante la etapa contractual y post contractual del CONTRATO DE INTERVENTORÍA, las solicitudes que le formule la Entidad en el marco de la asistencia técnica en procesos administrativos o judiciales, según el caso, que se lleguen a adelantar con ocasión de la ejecución del proyecto.
15. Acompañar a la Entidad en los procesos administrativos y judiciales que se lleguen a iniciar en cualquier momento, aún después de haber realizado la liquidación del CONTRATO DE INTERVENTORÍA, y tramitar aquellas actuaciones a que haya lugar.
16. Realizar todos y cada uno de los trámites necesarios para que el personal del CONTRATISTA DE INTERVENTORÍA porte un documento que lo acredite como tal.
17. Cumplir y atender de manera oportuna las instrucciones impartidas por la Entidad y/o Supervisor designado.

18. poner en conocimiento de la Entidad y el Supervisor designado, de manera oportuna todas las comunicaciones que se generen en el ejercicio del Contrato de Interventoría.
19. Suministrar de manera oportuna a la Entidad toda la base documental que dé fe del cumplimiento de su contrato y del seguimiento y control del contrato objeto de interventoría.
20. Exigir al CONTRATISTA DE OBRA la información que considere necesaria, recomendar lo que estime y contribuya a la mejor ejecución del contrato, y en general adoptar las medidas que propendan por la óptima ejecución del objeto contratado.
21. Dejar constancia escrita de todas sus actuaciones. Las órdenes e instrucciones que imparta son de obligatorio cumplimiento siempre y cuando estén en concordancia con la Ley y lo pactado.
22. Informar de manera inmediata y por escrito los accidentes de trabajo que se presentan en desarrollo del contrato, su análisis y acciones a tomar para que no se vuelvan a presentar.
23. Exigir al CONTRATISTA DE OBRA y su equipo de trabajo, el cumplimiento de las normas de seguridad, higiene, salud ocupacional y ambiental que sean aplicables del proyecto, y cumplirlas al interior de su equipo de trabajo.
24. Elaborar el proyecto de Acta de liquidación del contrato objeto de interventoría y remitirla a la Entidad para su revisión y aprobación final junto con la totalidad de los soportes.
25. Exigir y obtener del CONTRATISTA los paz y salvos a los que haya lugar según la naturaleza del contrato.
26. Garantizar el proceso de liquidación del CONTRATO DE OBRA y el CONTRATO DE INTERVENTORÍA.

- **OBLIGACIONES JURIDICAS**

El CONTRATISTA DE INTERVENTORÍA se obliga a ejecutar las siguientes obligaciones generales de carácter jurídico con el fin de cumplir con el objeto contractual:

1. Adoptar las medidas necesarias para que el CONTRATO DE OBRA se desarrolle en condiciones de eficacia, eficiencia y oportunidad.
2. Verificar que se cuente con las garantías establecidas para el contrato de obra e interventoría, velar por que estas permanezcan vigentes de acuerdo con las condiciones estipuladas en el contrato y realizar al CONTRATISTA DE OBRA los requerimientos del caso, cuando sea necesario modificar las mismas en valor o en plazo. En caso de que el CONTRATISTA DE OBRA no realice las ampliaciones a que haya lugar, el INTERVENTOR deberá informar a la Entidad de este evento, con el fin de que se tomen las medidas respectivas. Es pertinente que el Interventor para la aprobación de cualquier pago verifique que la póliza y modificaciones estén debidamente aprobadas para proceder con la autorización de pago con el trámite de la cuenta respectiva.

3. Entregar información a la Entidad y al Supervisor designado, relacionada con el presunto incumplimiento del CONTRATO DE OBRA, con hechos o circunstancias que puedan constituir actos de corrupción tipificados como conductas punibles, o que puedan poner o pongan en riesgo el cumplimiento del contrato de obra.
4. En caso de cualquier tipo de presunto incumplimiento del contrato, el INTERVENTOR deberá entregar a la entidad un concepto el cual debe contener los hechos que puedan constituir un retraso en la ejecución total o parcial de las obligaciones adquiridas en virtud del contrato, o del presunto incumplimiento de una o varias de las obligaciones a cargo de EL CONTRATISTA DE OBRA según el caso, aportando las evidencias que así lo soporten; así como la tasación por los presuntos retrasos o incumplimientos.
5. Informar de manera oportuna sobre cualquier situación que pueda llegar a implicar una modificación contractual.
6. Estudiar y conocer la organización y normatividad vigente de la Entidad Contratante y normatividad vigente para su aplicación y cumplimiento en el CONTRATO DE OBRA y en el CONTRATO DE INTERVENTORÍA.
7. Cumplir y atender las instrucciones impartidas por la Entidad Contratante y el Supervisor designado, que en materia jurídica y legal se formulen.
8. Poner en conocimiento al CONTRATANTE y Supervisor designado, de manera oportuna todas las comunicaciones que se generen en el ejercicio del contrato de Interventoría.
9. Velar por el cumplimiento de las obligaciones laborales y aportes parafiscales que se generen con la relación del contrato suscrito, en especial verificando que los empleados del contrato de obra se encuentren afiliados al Sistema de Seguridad Social Integral (salud, pensiones y riesgos laborales) y se dé cumplimiento a la Ley 789 de 2002, Ley 797 de 2003 y sus Decretos Reglamentarios y demás normas concordantes, así como aquellas normas que lo modifiquen, adiciones o sustituyan.
10. Proyectar las actas que se requieran en el marco del contrato objeto de interventoría, allegando la documentación requerida, de acuerdo con los lineamientos y plazos establecidos por el CONTRATANTE.
11. Las demás que de conformidad con la normatividad vigente y con su naturaleza correspondan a la función de interventoría en lo que a obligaciones jurídicas y legales se refiere.

- **OBLIGACIONES FINANCIERAS**

1. Realizar mensualmente un análisis del avance financiero del contrato con los debidos soportes, a fin de prever, con la suficiente anticipación, eventuales necesidades de modificaciones o medidas que el CONTRATANTE o el CONTRATISTA deban tomar para asegurar el flujo de fondos del contrato.
2. Asumir el pago de impuestos, tasas, contribuciones, gravámenes, aportes y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas, departamentales y municipales donde se desarrolle el contrato, así como las erogaciones necesarias para la ejecución del mismo. Es entendido que todos estos gastos han sido estimados por el CONTRATISTA al momento de presentación de su propuesta económica.
3. Asumir los riesgos establecidos en la matriz de riesgos del proceso
4. Radicar las facturas para adelantar el trámite y aprobación de las misas, deberá presentar al SUPERVISOR designado, el informe o productos que corresponda, así como de los comprobantes de afiliación y pago de los aportes al Sistema General de Seguridad Social Integral (pensiones, salud y riesgos profesionales) y parafiscales del personal destinado a la ejecución del contrato.
5. Elaborar y suscribir el Acta de liquidación del contrato de ejecución y de la Interventoría, una vez se cumplan todas las obligaciones necesarias para tal fin, tales como, la terminación y el recibo a satisfacción del contrato suscrito por las partes, la debida entrega del archivo a la Entidad Contratante y la aprobación por parte de la Interventoría de los documentos de liquidación finales presentados a la terminación del contrato por parte del contratista de obra así como la aprobación de la supervisión de los documentos de la Interventoría. En todo caso el trámite de suscripción de las respectivas actas de liquidación deberá corresponder a los procedimientos establecidos por la Entidad Contratante.
6. Llevar un registro cronológico de los pagos, ajustes y deducciones efectuadas. Así como de la relación de los documentos que allegue EL CONTRATISTA DE OBRA para tal efecto. Al igual que los soportes o comprobantes de pago tanto del contrato de obra como el de Interventoría, documentos requeridos para el cierre financiero del proyecto solicitado en la etapa de liquidación.
7. Controlar en detalle el estado financiero y legal del CONTRATO DE OBRA, llevando un registro de cada una de las operaciones.
8. Revisar, aprobar y conceptuar, previo cumplimiento de las obligaciones contractuales, sobre las solicitudes de pago formuladas por el CONTRATISTA DE OBRA, con el fin de garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos por EL CONTRATANTE y la normatividad vigente.
9. Presentar la documentación, análisis y soportes correspondientes para la definición de los productos financieros solicitados en el contrato.
10. Efectuar el balance presupuestal de ejecución del contrato para efectos de la liquidación del mismo.
11. El INTERVENTOR asume la responsabilidad financiera por la ejecución de las actividades y las fases contenidas en el estudio previo, los términos de referencia y el contrato.

- OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

1. Cumplir con el objeto del contrato en la forma y tiempo pactados, exigiendo el cumplimiento de condiciones técnicas, jurídicas, financieras, ambientales y administrativas exigidas en el contrato objeto de interventoría.
2. Presentar para cada uno de los pagos del contrato, la planilla integrada del pago de aportes al Sistema Integral de Seguridad Social Integral y Aportes Parafiscales.
3. Presentar para el pago, los respectivos informes de Interventoría debidamente aprobados por el supervisor del contrato.
4. Velar por el cumplimiento de los objetivos propuestos con calidad, eficacia y efectividad durante el tiempo propuesto, asumiendo las responsabilidades propias y buen desempeño del objeto del contrato, contribuyendo a que la gestión de la entidad contratante sea aún más eficaz.
5. Atender las observaciones efectuadas por el Municipio de Palmira y las recomendaciones que sean formuladas por el supervisor, para efectos de ejecutar en debida forma el objeto del contrato.
6. Cooperar con el Municipio y el contratista en el logro de los objetivos contractuales pactados.
7. Responder por los resultados de su gestión.
8. Mantener permanente comunicación con el contratista y las autoridades del Municipio.
9. Velar que la ejecución del contrato no se interrumpa injustificadamente.
10. Dejar constancia escrita de todas sus actuaciones.

PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE

El interventor deberá desarrollar los procesos que se indican en el presente capítulo, como un mecanismo de control y seguimiento de las actividades realizadas por el Contratista, considerando que los procedimientos aquí descritos son, en todo caso, el mínimo de las actividades a ser realizadas por parte del Interventor para el cumplimiento de sus funciones, por lo cual y en complemento a lo aquí establecido, el Interventor está obligado a verificar y controlar que el Contratista cumpla de manera estricta lo establecido en los Documentos del Proceso, Estudios Previos, Anexo Técnico, Contrato y demás documentos. La aplicación de los procedimientos aquí descritos, en adición con todos aquellos que, a juicio del Interventor, resulten pertinentes para el cumplimiento de sus funciones, deberán estar orientados al cumplimiento por parte del Contratista de los resultados previstos en el Contrato de Adecuaciones.

El Interventor deberá garantizar la supervisión continúa a cada una de las actividades de obra en ejecución según la programación del proyecto.

Etapa preliminar.

Presentación De Cronograma De Trabajo
El interventor deberá presentar dentro de los **cinco (5) días hábiles** siguientes a la suscripción del acta de inicio, el cronograma de trabajo de la interventoría, dividido por cada una de las etapas del contrato de interventoría, identificando las actividades de control sobre el contrato de obra, articulado con una proyección inicial del contrato de Obra.

Dicho cronograma deberá ser actualizado, conforme los resultados de la etapa preliminar, y garantizando por parte del interventor, que guarde directa relación con el cronograma de obra definitivo presentado por el contratista de obra

Revisión De Las Actividades Preliminares Del Contratista.
Corresponde a las Actividades Preliminares del Contrato de Interventoría, en la cual el Interventor verificará el cumplimiento por parte del Contratista de lo establecido en el Contrato de Obra, en concordancia con lo establecido para el efecto en los Apéndices y anexos del Contrato de Obra.

a) Objetivo.

- ✓ Verificar que el Contratista realice todas las actividades preliminares requeridas en el Contrato de Obra definidas en los Apéndices y sus anexos.
- ✓ Realizar revisión, ajustes o complementaciones a los estudios y diseños elaborados por Municipio de Palmira (V), por la que haya lugar en la Primera Fase, además el Interventor deberá realizar el acompañamiento y verificación del cumplimiento de los parámetros acordados en la primera etapa.

b) Insumos.

- ✓ El Municipio de Palmira (V) entregará al Interventor:
- ✓ Copia de los Contratos de Obra suscritos con el Contratista, con sus apéndices, además se encontrarán publicados en la página de SECOP
- ✓ Estudios y Diseños elaborados, así como la información de redes de servicios públicos y trámites ante entidades públicas que tenga del proceso de obra.
- ✓ Programación y Cronograma de Metas Físicas detallado para la ejecución de la etapa preliminar para **INTERVENTORÍA TÉCNICA, JURÍDICA, FINANCIERA Y ADMINISTRATIVA AL CONTRATO DE OBRA PÚBLICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE BIENESTAR ANIMAL DEL MUNICIPIO DE PALMIRA,** de acuerdo con lo establecido en el Contrato y sus Apéndices.
- ✓ Presupuesto detallado, flujo de inversión y cronograma de actividades.
- ✓ Será responsabilidad del Interventor la consecución de la información adicional o faltante que estime necesaria para profundizar este proceso

c) Actividades.

- ✓ Entrega de un documento donde se muestre la condición exacta del Proyecto (registro fotográfico, datos iniciales, área a intervenir, programa para la realización de las actas de vecindades, inventario de redes de las empresas de servicios públicos (si es el caso), etc.)

CONTROL DEL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES DEL CONTRATISTA.

a) Objetivo

- ✓ Vigilar que el Contratista, cumpla con todas sus obligaciones derivadas del Contrato de Obra, en los campos laboral, jurídico, técnico, financiero y administrativo.

b) Insumos

- ✓ Contrato de Obra.
- ✓ Consultas del Contratista.
- ✓ Informes de reclamaciones y demoras por parte del Contratista.
- ✓ Instrucciones que Municipio de palmira le imparta al Interventor, con ocasión del desarrollo de las obras.
- ✓ Actas Mensuales de Obra.
- ✓ Revisión de pagos parafiscales.
- ✓ Órdenes expedidas al Contratista, por el Interventor.
- ✓ Garantías

c) Productos

- ✓ Informes Mensuales de la Interventoría que incluya la gestión del Contratista.
- ✓ Solución a las consultas que formule el Contratista.
- ✓ Concepto técnico sobre la formulación por parte del Contratista, de soluciones alternas, en caso de éstas sean presentadas por el Contratista.
- ✓ Solicitud de iniciación de procesos de aplicación de multas al Contratista ante el Municipio de Palmira (V).
- ✓ Comunicaciones por parte del Interventor al Contratista sobre la ocurrencia de hechos constitutivos de multas, descritos en el Contrato de Obra.
- ✓ Conceptos técnicos especializados sobre consultas elevadas por el Municipio de Palmira (v) las cuales deben responder dentro de los términos que exija el municipio de Palmira (V).

CONTROL DE LA EJECUCIÓN PRESUPUESTAL

a) Objetivo

- ✓ Controlar la ejecución presupuestal del proyecto, de acuerdo con lo estipulado en el cronograma de actividades y flujo de inversión del contrato de Obra.

b) Insumos

- ✓ Programación de cada una de las Obras y Cronograma de las correspondientes Metas Físicas.
- ✓ Revisión de APUS del Contrato.
- ✓ Acta de Iniciación del Contrato.
- ✓ Plan de cuentas programado por el Contratista; indicando monto y fecha estimada de radicación de las facturas de cobro.
- ✓ Mediciones de las cantidades de obra ejecutadas, a ejecutar, y demoliciones.
- ✓ Flujo de caja establecido en el Contrato de Obra.

c) Productos

- ✓ Actas Mensuales de Obra debidamente aprobadas, recolección y diligenciamiento de todos los documentos necesarios para el trámite de la Orden de Pago por parte del municipio de Palmira (V).
- ✓ Informe Mensual, con la evaluación estadística de ejecución detallada del presupuesto.
- ✓ Análisis de rendimientos de las actividades desarrolladas en el Contrato.
- ✓ Balance del presupuesto, indicando, como mínimo, los recursos que han sido utilizados por el Contratista en cada proyecto, y el remanente de cada uno de los conceptos para Acta Mensual de Obra, frente a los valores establecidos en el Contrato de Obra. Revisión y aprobación de ítems y precios unitarios no previstos.
- ✓ Las demás derivadas del seguimiento financiero y contable.
- ✓ Remisión y/o presentación del PAC durante toda la vigencia del contrato de Interventoría.
- ✓ Reprogramación mensual, ajustada contra pre-actas o actas de recibo parcial de obra, cuyas cantidades hayan sido conciliadas previamente entre el Contratista y la Interventoría.

CONTROL DE LA PROGRAMACIÓN DE OBRA Y CRONOGRAMA DE METAS FÍSICAS.

Objetivos

- ✓ Controlar la ejecución física del Contrato en el tiempo, tomando como medida de comparación el Cronograma de Metas Físicas y la verificación del cumplimiento de las Metas Físicas establecidas por el Contratista para la Fase preliminar.

Insumos

- ✓ Programación y Cronograma de Metas Físicas, presentado por el Contratista para la primera fase.
- ✓ Controles mensuales y semanales de avances registrados físicamente y ejecutados en el proyecto.

Productos

- ✓ Informes mensuales del avance preliminar, valorado en semanas en los aspectos físicos y de inversión, con indicadores y con seguimiento de medidas correctivas de ser necesario.
- ✓ Análisis del avance de ejecución del contrato y presupuestal.
- ✓ Solicitud al Contratista de acelerar el ritmo y requerimiento de presentación de un Plan de Contingencias, cuando se detecten atrasos respecto a la Programación de preliminar y Cronograma de Metas Físicas que puedan generar incumplimiento de las Metas Físicas establecidas en el Contrato de Obra.
- ✓ Revisión y aprobación de las reprogramaciones del Cronograma de Metas Físicas.
- ✓ Apremios al Contratista por presunto incumplimiento del Cronograma de Metas Físicas.

CONTROL DE LA EJECUCIÓN

- ✓ El interventor deberá revisar y aprobar el cronograma de actividades a ejecutar durante la etapa preliminar que entregará el contratista de obra y posteriormente deberá ser presentado al Municipio de Palmira (V) debidamente aprobado durante los primeros cuatro **(4) días hábiles** siguientes a la firma del acta de inicio del presente contrato.
- ✓ Realizar acompañamiento a las visitas de obra, en acompañamiento de un referente del Municipio de Palmira (V), donde se suministre las inquietudes y lineamientos mediante los cuales se direccionará la intervención.
- ✓ El interventor deberá presentar la aprobación del Plan de Calidad, Plan de gestión Social, Programa de Implementación del Plan de Manejo Ambiental Y Sistema de Gestión de SST del contrato de obra ante el Municipio de Palmira (V).
- ✓ Al finalizar la etapa de preliminar, el interventor deberá emitir la aprobación del alcance de las intervenciones a desarrollar en el contrato de obra y su respectivo cronograma de ejecución de obra y Flujo de Caja, definiendo de manera prioritaria los productos preliminares que permitan adelantar la Fase De Ejecución de acuerdo con el cronograma.
- ✓ El informe de la etapa preliminar, incluido el presupuesto para las intervenciones y las memorias de cálculo, serán aprobadas por la interventoría y remitidos a la supervisión del contrato, con el objeto de definir el alcance de las metas físicas a intervenir.

OBLIGACIONES DEL INTERVENTOR RELACIONADAS CON LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

ACTIVIDADES PRELIMINARES.

El Interventor dará cumplimiento a aquellas actividades relacionadas en el Contrato de Interventoría, así como todas aquellas otras actividades relacionadas en los demás apéndices de este Contrato de Obra y sus Apéndices, por lo cual deberá disponer del personal requerido para cumplir con las actividades preliminares previstas en el Contrato de Obra.

Laboratorio de Ensayo de Materiales:

La Interventoría deberá revisar y aprobar los laboratorios de ensayo de materiales, asegurándose que los laboratorios cumplen con todas las disposiciones legales establecidas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas, ICONTEC, para lo cual deberá elaborar un informe escrito donde quede constancia de la visita, las irregularidades presentadas y los controles realizados, efectuando finalmente una revisión de los equipos y procedimientos empleados para los ensayos. La Interventoría deberá realizar conceptos frente a las fallas que en este momento se presentan en las instalaciones existentes.

Verificación de los Aspectos Conceptuales.

La Interventoría deberá verificar los conceptos de procedimientos básicos relacionados con el tipo de estructura definida, los materiales utilizados, las condiciones de servicio, los procedimientos constructivos y de demolición y desmonte de los ascensores y estructuras, las condiciones locales de cada uno de los sitios.

Cumplimiento de los Códigos y Normativas de Ensayos

La Interventoría deberá efectuar un seguimiento del cumplimiento por parte del Contratista, de los requisitos exigidos por las normas y códigos vigentes entre los cuales se destacan: las Especificaciones Técnicas de

- ✓ Norma ISO 9001:2015 Certificado de Calidad
- ✓ ANSI Z359.1, Equipos de Protección Personal para Trabajos en Altura.
- ✓ NTP 399-047, Equipo de Protección Personal contra Caída
- ✓ Modulo H1
- ✓ OHSAS 18001 Prevención de riesgos laborales
- ✓ ISO 14001:2015 - Sistema de Gestión Ambiental
- ✓ Reglamento colombiano de Construcción Sismo Resistente. NSR-10
- ✓ Normas técnicas NTC 30, NTC 2076 y NTC3320
- ✓ El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE
- ✓ Plan de Desarrollo del Municipio
- ✓ NTC 121 Ingeniería Civil y Arquitectura. Cemento Portland. Especificaciones físicas y mecánicas
- ✓ NTC 321 Ingeniería Civil y Arquitectura. Cemento Portland. Especificaciones químicas
- ✓ NTC 2 849 Ingeniería Civil y Arquitectura. Concreto coloreado integralmente.
- ✓ NTC 4026 Ingeniería Civil y Arquitectura. Unidades (bloques y ladrillos) de concreto, para mampostería

Verificación de los Detalles constructivos

La Interventoría deberá revisar los detalles de Obra de equipos y sus especificaciones y fichas técnicas y detalles constructivos que suministre el contratista y acompañar a su realización junto con los especialistas, donde se indiquen las especificaciones técnicas de materiales construcción y fichas técnicas, también deberá valorar estructuras existentes asegurarse que el mantenimiento de las mismas va a tener una durabilidad suficiente o si es necesaria la demolición parcial o total, deberá solucionar temas de adherencias entre materiales, soldaduras, anclajes, desviaciones de redes existentes, mejoramientos de suelos por presencia de nivel freático, humedad en las estructuras, impermeabilizaciones en donde sea necesario, adicionalmente deberá manifestar con antelación a la iniciación de la ejecución de los trabajos, sus inquietudes y desacuerdos o aquellos aspectos que quedaron inconclusos o indefinidos y que son relevantes para poder realizar la ejecución de los mismos en una forma adecuada impidiendo así que se generen retrasos en los cronogramas de ejecución y variaciones de los presupuestos.

La Interventoría deberá velar en todo momento por el cumplimiento por parte del Contratista de todos los aspectos relacionados con dichas Especificaciones de Construcción y fichas tecnicas, tales como descripción, materiales, equipos, procedimientos constructivos, controles y tolerancias, medida, pago e ítem de pago.

Aprobación de Precios Nuevos del Contrato.

En caso de que antes del inicio de las labores de construcción y a juicio de la Interventoría y visto bueno del Municipio de Palmira (V), sea necesario ejecutar otros ítems no contemplados en el contrato inicial, el Contratista y la Interventoría pactarán nuevos precios para estos ítems dentro de los términos estipulados en la Ley 80 de 1993. Así el Contratista estará obligado a ejecutar las labores correspondientes a los ítems no previstos, previo trámite legal respectivo. En aquellos casos donde los precios no previstos se generen de las actividades en ejecución, se deberá seguir el mismo procedimiento descrito en el presente numeral.

Se entiende por precios que se pacten, los que se acuerden entre el Contratista y la Interventoría, previo visto bueno del Municipio de Palmira (V), teniendo en cuenta los precios vigentes en el mercado en la fecha en la cual se estudian los precios, sin variar los porcentajes del A.I.U. de la propuesta.

Para tal efecto el Contratista presentará al Interventor un documento donde se presenten la justificación técnica correspondiente y el Análisis de los Nuevos Precios Unitarios, el cual será sometido a su revisión y aprobación. La Interventoría podrá solicitar al Contratista la modificación o aclaración que estime conveniente y la decisión final se hará constar en el Acta de Fijación de Precios no Previstos suscrita entre el Interventor, el Contratista y el Municipio de Palmira (V), soportado adicionalmente por el Cuadro Comparativo de Precios no Previstos, todo lo anterior previo visto bueno del Municipio de Palmira (V) En caso de que entre el Contratista y la Interventoría no se pueda llegar a un acuerdo, se deberá remitir la información a el Municipio de Palmira (V)quien tendrá la última palabra y cuya decisión deberá ser respetada por el Contratista y la Interventoría del proyecto.

Si por la ejecución de estas obras resultare un mayor valor del contrato, se procederá de acuerdo a lo establecido en la Ley 80 de 1993.

CRONOGRAMA DE ENTREGA DE LOS PRODUCTOS

Semanalmente

- ✓ El Interventor entregará al Municipio De Palmira (V) un Informe Semanal.
- ✓ El INTERVENTOR deberá participar y suscribir las actas de comité de seguimiento de obra, donde participará la Interventoría, el contratista de obra y al Municipio De Palmira (V).

Mensualmente

- ✓ El Interventor entregará al Municipio De Palmira (V) un Informe elaborado por el mismo, el cual debe contener como mínimo, los siguientes aspectos además de los contenidos en el Contrato de Interventoría:
- ✓ Consolidado analítico del mes.
- ✓ Anexar las actas de reunión realizadas en los comités de seguimiento.
- ✓ Análisis de correctivos.
- ✓ Plan de contingencia concertado con el Contratista para el siguiente mes.
- ✓ El INTERVENTOR deberá realizar entrega al Municipio De Palmira (V) de los informes mensuales del contrato de obra y del interventor, en formato Físico y digital (CD) debidamente firmados, los cuales no podrán superar los 50 MB.
- ✓ Lo anterior, para que al Municipio De Palmira (V) disponga a publicar la información pertinente en el SECOP, por tanto, de ser necesario, la interventoría deberá subdividir los informes o documentos sin superar los 50MB.
- ✓ Ejecución y seguimiento contractual, donde se evidencie el seguimiento de las actividades del Interventor.
- ✓ Así mismo, el INTERVENTOR deberá realizar entrega al Municipio De Palmira (V) de los documentos entregados por el contratista, debidamente revisados y aprobados, con base a lineamientos establecidos en los documentos que componen el contrato de Obra resultante de la presente interventoría.

CONTROL DE LA PROGRAMACIÓN DE OBRA Y CRONOGRAMA DE METAS FÍSICAS.

Controlar la ejecución física del Contrato en el tiempo, tomando como medida de comparación el Cronograma de Metas Físicas y la verificación del cumplimiento de las Metas Físicas establecidas por el Contratista para cada uno de los proyectos a ejecutar.

- ✓ Programación de Obra y Cronograma de Metas Físicas, presentado por el Contratista.
- ✓ Controles mensuales y semanales de avance de obra físicamente ejecutada en proyecto.

- ✓ Registro diario de condiciones climáticas, lo cual deberá ser registrado en la bitácora o libro diario de obra, especificando por días y horas la ocurrencia de lluvias o condiciones climáticas adversas, que pudieran haber afectado el desarrollo de las obras ejecutadas.
- ✓ Libro de bitácora de Obra.
- ✓ Informes de inspectores.

Productos

- ✓ Informes mensuales del avance de la obra, valorado en semanas en los aspectos físicos y de inversión, con indicadores y con seguimiento de medidas correctivas de ser necesario.
- ✓ Análisis del avance de ejecución de la obra física y presupuestal.
- ✓ Solicitud al Contratista de acelerar el ritmo de las obras y requerimiento de presentación de un Plan de Contingencias, cuando se detecten atrasos respecto a la Programación de Obra y Cronograma de Metas Físicas que puedan generar incumplimiento de las Metas Físicas establecidas en el Contrato de Obra.
- ✓ Revisión y aprobación de las reprogramaciones del Cronograma de Metas Físicas.
- ✓ Apremios al Contratista por presunto incumplimiento del Cronograma de Metas Físicas

EQUIPO MINIMO REQUERIDO

1. Matrícula Profesional adjuntando el correspondiente Certificado Vigente de vigencia de la matrícula, (COPNIA o CPNAA) (si aplica) o su equivalente, vigente a la fecha.
2. Copia legible de los títulos universitarios, técnicos o tecnológicos, según corresponda. En caso de haber sido obtenidos en el extranjero deberán contar con la debida convalidación según la normativa vigente al momento del cierre del proceso de selección.
3. En caso de títulos otorgados por una institución de educación superior extranjera o por una institución legalmente reconocida por la autoridad competente en el respectivo país para expedir títulos de educación superior, estos deberán haber surtido previamente los trámites de legalización de certificado de estudios, convalidación de título o reconocimiento que el gobierno colombiano efectúa de conformidad con los lineamientos emitidos por el Ministerio de Educación Nacional.
4. Fotocopia de la cédula de ciudadanía.
5. Hojas de vida.
   a) Tratándose de títulos obtenidos en el exterior estos deberán estar debidamente homologados ante el Ministerio de Educación Nacional de acuerdo con la reglamentación vigente.
   b) El proponente debe anexar copia de la respectiva resolución de convalidación de estudios expedida por el Ministerio de Educación Nacional.
   c) Títulos de postgrado en los niveles de Maestría o Doctorado deberán aportarse documentos con los que se pueda evidenciar los énfasis en las áreas específicas requeridas.

Cada uno de los integrantes del personal solicitado, para habilitarse deberá acreditar mediante certificaciones la siguiente información:

1. Nombre o razón social del Contratante.
2. Nombre o razón social del Contratista.
3. Número del contrato.
4. Objeto del contrato.
5. Valor total del contrato y moneda
6. Valor de las adiciones si a ello hubo lugar.
7. Fecha de inicio de contrato.
8. Fecha de terminación del contrato.
9. Firma del encargado de la entidad contratante.
10. Dirección y teléfono de la entidad contratante.

NOTA: Las certificaciones de experiencia se consideran expedidas bajo la gravedad del juramento y por tanto el contenido se desvirtúa con prueba en contrario.

1. Para la acreditación de la experiencia específica del profesional, se considera suficiente la certificación siempre y cuando cuente con la información mínima necesaria; si la certificación no tiene todos los elementos deberá anexar copia de las actas de terminación o liquidación, contratos u otros documentos que la entidad considere idóneos y que permitan corroborar la información de las certificaciones y la experiencia específica requerida. En todo caso, deberá adjuntar obligatoriamente la certificación. En todo caso, el Municipio de Palmira podrá adelantar la comprobación de los datos contenidos en las certificaciones (comprobación telefónica, solicitud de contratos, solicitud declaraciones, visitas a las empresas que expiden la certificación o cualquier otro medio que se considere idóneo para verificación de las certificaciones) y en el caso de establecer que los datos consignados en las mismas no son verídicos, se rechazará la Propuesta y se hará efectiva la Garantía de Seriedad.
2. Para la contabilización de la experiencia profesional se dará aplicación a lo dispuesto por el Artículo 12 de la Ley 842 de 2003 que dispone:

"Artículo 12. Experiencia Profesional." Para los efectos del ejercicio de la ingeniería o de alguna de sus profesiones afines o auxiliares, la experiencia profesional sólo se computará a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional o del certificado de inscripción profesional, respectivamente. Todas las matrículas profesionales, certificados de inscripción profesional y certificados de matrícula otorgados con anterioridad a la vigencia de la presente ley conservan su validez y se presumen auténticas".

El proponente debe relacionar en los certificados la experiencia del equipo de trabajo.
La entidad se reserva el derecho de verificar la información suministrada por los proponentes, solicitando en cualquier momento, los documentos soportes que den fe de lo manifestado y rechazando las propuestas en las cuales se haya incluido información no veraz, sin perjuicio de las demás acciones legales a que haya lugar.

Consideraciones Generales Para El Personal:

Nota 1. Una misma persona no podrá acreditar más de una calidad de las arriba mencionadas.
Nota 2. Sólo será válida la experiencia certificada después de la terminación de materias que conforman el pensum de la profesión que se acredite. La terminación de todas las materias que conforman el pensum se probará con certificación expedida por el respectivo ente educativo. En caso de que se contabilice desde la obtención del título profesional, se probará con el Diploma o acta de grado; y la experiencia profesional mediante certificaciones expedidas por las empresas o entidades respectivas.
Nota 3. No será tenida en cuenta de forma simultánea la EXPERIENCIA ESPECÍFICA que se traslape temporalmente, es decir que, si llegase a traslaparse dos o más certificaciones, sólo será tenido en cuenta una sola vez, el tiempo que se traslape entre las certificaciones aportadas para la acreditación de la experiencia específica. En todo caso, el proponente podrá escoger qué experiencia desea que la Entidad Estatal valore.
Nota 4. En caso de títulos otorgados por una institución de educación superior extranjera o por una institución legalmente reconocida por la autoridad competente en el respectivo país para expedir títulos de educación superior, estos deberán haber surtido previamente los trámites de legalización de certificado de estudios, convalidación de título o reconocimiento que el gobierno colombiano efectúa de conformidad con los lineamientos emitidos por el Ministerio de Educación Nacional, de lo contrario no serán tenidos en cuenta por la Entidad cuando se presenten estos casos. O en su defecto optar por la segunda opción de acreditación, que es la siguiente: Permiso temporal (solo aplica para las profesiones reguladas en Ley 842 de 2003), dicho permiso deberá presentarlo en la oferta, el cual deberá estar vigente a la fecha de la presentación de las ofertas.
Nota 5: Si durante la etapa contractual o de ejecución del contrato, surge alguna circunstancia que impida que el personal relacionado en la propuesta pueda continuar con el desarrollo de las actividades, el contratista deberá informar dicha situación al supervisor del contrato, y reemplazar al personal por uno de calidades iguales o superiores, para lo que deberá presentará a consideración de la Entidad (supervisor) la hoja de vida y los soportes del nuevo personal previo al cambio.
Nota 6: Los costos que genere el equipo de trabajo deberán ser tenidos en cuenta en la propuesta económica entregada a la Alcaldía de Palmira, la no inclusión de estos costos no será justificación para una reclamación a la entidad.
Nota 7: La Alcaldía de Palmira se reserva el derecho de verificar la autenticidad de las certificaciones aportadas para acreditar los requisitos exigidos.
Nota 8: Se aclara que los perfiles relacionados deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto, según su porcentaje de dedicación, hasta que se logre la aprobación del producto de su competencia por parte de la Entidad.
Nota 9: El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo necesario para la ejecución del proyecto. Si el contratista contrata personal adicional, este correrá por su cuenta, por lo que no habrá lugar a pago alguno por parte de la Entidad frente al personal extra que el contratista utilice en la ejecución del contrato, ya que la Entidad en la etapa de planeación estableció el personal profesional mínimo requerido para el cumplimiento del contrato.

SEGUIMIENTO POR PARTE DEL INTERVENTOR

El Interventor como parte de su seguimiento debe realizar informes periódicos para constatar las gestiones realizadas en cada uno de sus componentes que como mínimo contengan lo siguiente:

Generalidades

1. Descripción general del Contrato de Obra.
2. Objeto del contrato.
3. Fechas de suscripción, cumplimiento de los requisitos de ejecución, plazo y valor con sus diferentes etapas, prórrogas, suspensiones y adiciones.
4. Directorio telefónico actualizado del personal profesional del Contratista, Interventoría y de la Entidad.

INFORMACIÓN LEGAL Y FINANCIERA

1. Garantías y vigencias de las mismas, adiciones, suspensiones y/o prórrogas.
2. Presentar el cuadro de control legal del Contratista y de la Interventoría (fechas de suscripción, Procesos de Contratación, entre otros
3. Evaluación del cumplimiento de las obligaciones contractuales.
4. Programación del Plan Anual de Caja (PAC), si aplica.
5. Balance financiero del contrato y de la Interventoría.
6. Seguimiento al cuadro de control financiero presentado por el Contratista de obra.
7. Informe sobre el manejo del Anticipo y/o Pago Anticipado y anexos relacionados (En caso de haber sido entregado Anticipo y/o Pago Anticipado alguno).
8. Relación de las metas físicas a ejecutar con respecto al presupuesto disponible contractualmente. Informar cantidades y/o saldos faltantes o sobrantes dentro del proyecto para el cumplimiento de las metas físicas contractuales. Informar las cantidades y costos referentes a ejecución de estudios, diseños y obras para redes de servicios públicos domiciliarios, en caso de aplicar.
9. Copia del acta de recibo parcial de obra, en caso de aplicar.

INFORMACIÓN TÉCNICA

1. Cronograma detallado del contrato aprobado por la Interventoría con su respectivo análisis a la fecha de corte.
2. Análisis del desempeño de las actividades incluidas en la ruta del Contrato de Obra de acuerdo con el Cronograma contractual aprobado por la Interventoría.
3. Descripción de los atrasos o adelantos de obra que se estén presentando, conforme al Cronograma contractual aprobado por la Interventoría. Relacionar las acciones solicitadas por el Interventor e implementadas por el Contratista y el seguimiento efectuado por el Interventor.
4. Cuadro sobre el estado del tiempo. Detallar las horas no trabajadas debido a condiciones climáticas que impidan la ejecución de las labores.

5. Reporte de daños a la infraestructura de servicios públicos indicando: ESP, ubicación, fecha y estado de pago a las ESP por parte del Contratista, en caso de ser procedente.
6. Planes de contingencia elaborados por el Contratista, aprobados por la Interventoría, que no afecten el plazo contractual, los cuales deben ser presentados a la Entidad
7. Descripción de las medidas correctivas exigidas por la Interventoría en los aspectos técnicos, administrativos y legales que se están teniendo en cuenta, así como las medidas preventivas que deban implementarse para evitar futuros retrasos.
8. Descripción de las actividades desarrolladas durante el mes por el Contratista de obra y la Interventoría y su equipo de trabajo (director, residentes y especialistas).
9. Esquemas de avance físico de obra, planos de localización del proyecto, figuras, cuadros y demás información relevante relacionada con el avance del contrato.
10. Registro fotográfico georreferenciado del avance del proyecto tomando como puntos fijos y panorámica, de igual manera una breve descripción de la foto indicando localización, georreferenciación, aspectos relevantes y fecha. Durante la ejecución del contrato, la Interventoría debe presentar a la Entidad registros fotográficos por cada elemento de la infraestructura de transporte que haga parte del contrato, resaltando el antes y el después, en cada una de las fases del proyecto.
11. Relación de los resultados y análisis de los ensayos de laboratorio y de campo, efectuados por el Contratista de obra y los ejecutados por la Interventoría como medio de comprobación o verificación, según las especificaciones técnicas aplicables.
12. Certificaciones de cumplimiento de calidad y especificaciones de materiales empleados durante el período, expedido por el representante legal de la Interventoría, expresando claramente el cumplimiento de las frecuencias de los ensayos de laboratorio de acuerdo con las especificaciones y el plan de inspección y ensayos de laboratorio.
13. Certificación de cumplimiento del plan de calidad por parte del Interventor y la correspondiente verificación al cumplimiento del plan de calidad del Contratista de obra, según lo ofertado por este en el aspecto de calidad en su propuesta.
14. Gestiones adelantadas por el Contratista y la Interventoría ante las ESP y otras entidades que tengan relación directa con la ejecución del proyecto.
15. Descripción de las actividades realizadas Descripción de obras adicionales y/o complementarias, valor y justificación de las mismas; relación de precios unitarios no previstos presentados por el Contratista de obra y aprobados por la Interventoría e indicar la modificación contractual realizada para su incorporación (en caso de aplicar). Además, mostrar su incidencia en el valor actual del contrato.
16. Informar sobre los ajustes, complementación, apropiación y/o actualización realizada por el Contratista a los diseños existentes entregados por la Entidad, de ser el caso, y la justificación de los mismos, debidamente aprobados y avalados por la Interventoría.
17. Relación de cantidades de obra que a la fecha no han sido recibidas por la Interventoría por no cumplir con los requisitos previstos para el recibo y pago de las mismas, mostrando su incidencia en el valor actual del contrato. Además, se deben enlistar las acciones correctivas propuestas, así como la respuesta por parte del Contratista de obra.

18. Reporte de producto no conforme, en el cual se deben incluir los ítems de pago que presentaron no conformidades en el mes, la fecha de identificación, la descripción de la no conformidad y una breve explicación de la acción a tomar. En este capítulo también se debe describir el seguimiento a las acciones adoptadas para el tratamiento de no conformes en el período anterior en caso de existir.
19. Copia del libro de obra (bitácora) del período reportado.
20. Copia de las actas de seguimiento desarrolladas en el período (comité y reuniones) debidamente suscritas por los participantes, Contratista, Interventor y Entidad.
21. Cuadro detallado de cantidades y valores ejecutados; indicando valor pagado, número de acta en la que se pagó su ejecución parcial y verificación del consolidado y sumatoria final respecto al acta de recibo parcial de obra, en caso de existir.

El Contratista deberá aportar el siguiente personal mínimo el cual se debe mantener durante toda la etapa de ejecución del contrato de interventoría:

NO	CARGO	PERFIL PROFESIONAL	EXPERIENCIA PROFESIONAL GENERAL	EXPERIENCIA PROFESIONAL ESPECIFICA
1	Director de interventoría	Ingeniero Civil y/o Arquitecto con título de con especialización en Administración de empresas de la construcción y/o Interventoría de proyectos y obras y/o Gerencia de proyectos.	Mínimo veinte (20) años de experiencia contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	Minimo cinco (5) años de experiencia como directora de obra en proyectos de construcción y adecuación de edificaciones especializadas para uso público
2	Residente interventoría	Ingeniero Civil y/o Arquitecto con título de especialización y/o maestría en Urbanismo.	Mínimo quince (15) años de experiencia contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	Mínimo tres (3) años de experiencia Como residente de obra en proyectos de construcción y adecuación de edificaciones y espacios con urbanismo para uso público
3	Residente SST	Profesional Siso	Cinco (5) Años contados a partir de la expedición del título profesional.	Mínimo 2 años de experiencia experiencia como residente SST en proyectos de

				construcción y adecuación de edificaciones y espacios con urbanismo para uso público.
4	Profesional electricista	Ingeniero Electricista	Mínimo quince (15) años de experiencia contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	Minimo cinco (5) años de experiencia como ing Electricista en proyectos de Construcción y adecuación de edificaciones y espacios con urbanismo para uso público
5	Ingeniero Sanitario	Profesional en ingeniería Sanitario	Cinco (5) Años contados a partir de la expedición del título profesional	Minimo Dos (2) años de experiencia específica como ingeniero en contratos de construcción, diseño, suministro e instalación de redes hidrosanitarias en edificaciones y proyectos urbanísticos
6	Topógrafo	Topógrafo o Ing Topográfico	Cinco (5) Años contados a partir de la expedición del título.	Minimo (8) años de experiencia en topografía, incluyendo levantamientos, cartografía aplicada, SIG y control técnico en proyectos urbanos y obras civiles
7	Auxiliar en Topografía	Tecnólogo en Topografía o Topógrafo o Ing Topográfico	Cinco (2) años contados a partir de la expedición del título profesional	Minimo (5) años de experiencia en topografía, incluyendo levantamientos topográficos, cartografía aplicada, manejo de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y

				control técnico en proyectos urbanos y obras civiles.
8	Ingeniero ambiental	Ingeniero ambiental y/o Ingeniero Forestal, con título de especialización y/o maestría en el área de salud ocupacional.	Mínimo quince (15) años de experiencia contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	Mínimo (10) años de experiencia como profesional, desempeñando en gestión ambiental, seguridad y salud en el trabajo, auditoría de sistemas integrados y dirección de obra en proyectos de construcción.
9	Residente Social	Profesional Social	Cinco (5) Años contados a partir de la expedición del título profesional	Minimo (3) años de experiencia en la gestión social y acompañamiento comunitario en proyectos de construcción y desarrollo urbano
10	Auxiliar administrativo	Técnico o tecnólogo en el Área Administrativa	6 meses contados a partir de la expedición del título profesional	N/A
11	Contador	Profesional en contaduría publica	Un 10 Años contados a partir de la expedición del título.	Minimo (5) años de experiencia en roles contables y tributarios, como Contador, Auditor y Revisor Fiscal

PARA LA ACREDITACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL

Se deberá anexar los siguientes documentos para acreditar la Formación profesional:

- Copia del acta de grado o diploma de título profesional
- Copia del acta de grado o diploma de formación avanzada
- Hoja de vida
- Matrícula o Tarjeta Profesional.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y del Contratista de obra sobre el componente técnico tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
2. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente social tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso
3. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente ambiental y SST tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
4. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente administrativo tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
5. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente financiero tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
6. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente legal tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.

DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Para la ejecución del contrato de Interventoría, el contratista deberá conocer en su integridad todos los documentos y estudios previos que hacen parte del contrato de obra y de interventoría (incluidos los que hacen parte del proceso de selección y los generados en el marco de la ejecución contractual) así como aquellos generados por las partes y los emitidos por terceros, que sean relevantes para la adecuada y oportuna ejecución Contractual.

Cordialmente,

PAULO CESAR FIFUEROA CARDONA
Administrado de Empresas
ROL FINANCIERO

JOSÉ DAVID DÍAZ RIVERA
Abogado Contratista
ROL JURÍDICO

LUIS SANTIAGO RUIZ RUIZ
Arquitecto Contratista
ROL TÉCNICO